

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XV/1966 Číslo 10

nás interview*

s pracovníky ministerstva školství a kultury insp. J. Bartůňkem, insp. F. Zemánkem a inž. V. Kurešem o radiotechnice na školách a kolem nich

Radiotechnika je dnes jedním z nejdůležitějších oborů a zasahuje prakticky do všech odvětví. Jak se tento její rostoucí význam odráží ve školních osnovách nebo jaké se v tomto smyslu připravují v osnovách změny?

Pokud máte na mysli základní a střední všeobecně vzdělávací školy, je jejich úkolem podle učebních osnov fyziky a některých odborných předmětů dát žákům a studentům teoretické znalosti o základních pojmech z tohoto oboru (například proud, kapacita, emise elektronů atd.), které jsou nutné při praktické stavbě přijímačů, vysílačů i jiných radiotechnických přístrojů. Praktický výcvik v radiotechnice není již součástí osnov a tvoří jen náplň činnosti zájmových radiotechnických kroužků v mimo-vyučovací době, jejichž vznik samozřejmě nejen vítáme, ale také podporujeme. Jiná je samozřejmě situace v učebním oboru radiomechanik na učňovských školách, v odborných učilištích a ve studijním oboru na střední průmyslové škole elektrotechnické, kde je praktický výcvik a amatérská konstrukce radiotechnických přístrojů součástí vyučovacích osnov. V 9. ročnících ZDS se žáci seznamují s diodou, triodou a jejich funkcemi. V hodinách pracovního vyučování se seznamují prakticky s diodou, triodou a tranzistorem a učí se sestavovat jednoduché obvody.

Jsme si vědomi toho, že způsob výuky, zejména na středních všeobecně vzdělávacích školách, neodpovídá dnešním požadavkům; proto se snažíme zaměřovat studium stále více na laboratorní metody, při nichž by se studující seznamovali se základními jevy elektroniky a radiotechniky i prakticky.

To je jistě správné, souvisí to však velmi úzce s otázkou vybavení škol potřebnými pomůckami. Jaká je situace a perspektiva v tomto směru?

To je velmi závažná otázka, která nás také nejvíce trápí. Faktem je, že většina škol na takový způsob výuky dostatečně vybavena není a že bude ještě dříve trvat, než tomu tak bude. Ve čtvrtém pětiletém plánu se však již počítá s tím, že školy dostanou pomůcek za 250 milionů korun. Je mezi nimi i mnoho pomůcek, které mají podstatně zlepšit výuku elektrotechniky a radiotechniky, např. měřicí přístroje, soupravy pro pokusy s polovodiči, regulační transformátory a jiný materiál, který umožňuje laboratorní způsob výuky. Jistě, že během této pěti let problém zdaleka nevyřešíme, ale vybavování škol po této stránce je jedním z hlavních našich úkolů již proto, že Výzkumný ústav pedagogický řeší v současné době úkol modernizace vyučování pokud jde o obsah i metody. Zatím o této rozsáhlé akci nemůžeme říci nic podrobnějšího, snad jen to, že na základních devítiletých školách má být úkol dořešen do roku 1970. Pak bude Výzkumný ústav pedagogický řešit modernizaci vyučování na středních všeobecně vzdělávacích školách. Je jasné,

že bez potřebného materiálního zajištění by k takovým změnám v praxi nemohlo dojít.

Materiální zajištění je jistě důležitým předpokladem k praktickému uskutečnění moderních vyučovacích metod. Neméně důležitou je však i otázka přípravy učitelů, na které bude laboratorní způsob výuky klást mnohem větší nároky. Jak jsou na to připraveni, eventuálně jak je budete připravovat?

Máme na školách řadu učitelů, pro které to nebude obtížný problém. Jsou to jednak radioamatéři, kteří mnohdy věnují i svůj volný čas vedení kroužků a práci s mladými, jednak máme učitele, které jsme si připravili sami. Někteří učitelé na školách druhého cyklu absolvovali např. kurs výcviku ve spojovací technice a složili zkoušky na radiooperátor. Dnes vyučují na 31 školách a uvažujeme o tom, abychom jejich počet dále rozšířovali. Kromě toho připravujeme pro učitele i postgraduální studium, které by jejich vědomosti neustále doplňovalo novými poznatkami, aby prostě drželi krok s rozvojem techniky.

Když jsme se dostali k rozvoji techniky, dovolte ještě jednu otázkou: zdá se nám, že látku týkající se radiotechniky je ve většině učebnic poměrně zastaralá, že s tímto rozvojem krok nedrží.

Jaký je váš názor?

Máte jistě pravdu, musíte však uvážit, že než spatří světlo světa nová učebnice, trvá to až čtyři roky. A počítáme-li se životností učebnice pět let, uplyne od jejího vzniku devět let, než se přestane používat. Za tu dobu se mnoho změní, zvláště v technice. Snažíme se tento problém řešit právě již zmíněným postgraduálním studiem, vydáváme pro učitele pedagogické časopisy a snažíme se vést je k tomu, aby látku obsaženou v učebnicích doplňovali podle nejnovějších poznatků techniky. To už je však věc individuální a víme dobré, že ne všichni učitelé si v tomto směru počínají stejně iniciativně.

Na středních všeobecně vzdělávacích školách jsou jedním z učebních předmětů také základy výroby. Podle našeho názoru bylo možné využít právě tohoto předmětu mnohem lépe než dosud, mimo jiné i k prohloubení znalostí z radiotechniky. Co o tom soudíte?

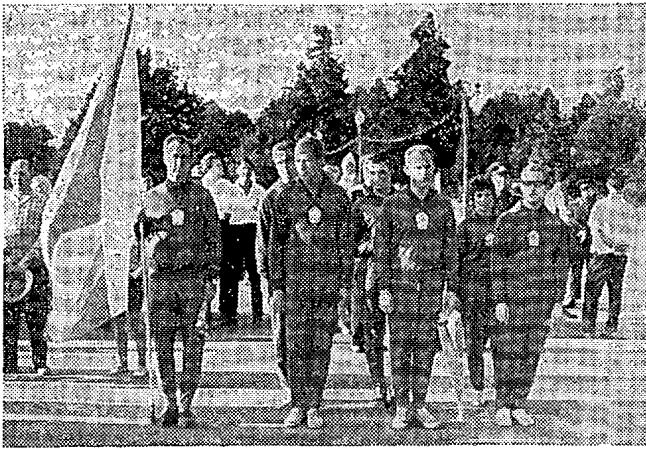
Zastaváme stejně stanovisko, že totiž základy výroby v dřívější formě, kdy žáci chodili na výrobní práci do závodů, neprinesly očekávané výsledky. Proto, ve shodě s upřesněním cílů SVVŠ, které mají za úkol připravit žáky ke studiu na vysokých školách, změnilo se i pojetí základů výroby. Základy výroby se vyučují jen v prvních ročnících, a to dvě hodiny teorie a dvě hodiny praxe. Praktická část základů výroby se orientuje na laboratorní činnost. Ve druhých a třetích ročnících plní tuto funkci přírodovědné předměty ve své laboratorní části. Základy výroby se v prvních ročnících orientují na tři skupiny oborů: strojírenství, elektrotechnika - chemie, potravinářství - zemědělství. Základy výroby se vyučují v laboratořích a dílnách SVVŠ, průmyslových škol, odborných učilišť, závodů, výzk. ústavů, šlechtitelských stanic apod. Důležité přitom je, že v každém případě budou vyučujícími - a tedy také odpovědnými za výsledky - naši učitelé, které máme možnost nejen vést, ale také kontrolovat. Jak tedy vidíte, i tento předmět přechází na laboratorní, tedy moderní a mnohem účinnější způsob výuky.

(Dokončení na str. 2)

V TOMTO SEŠITĚ

Nás interview	1
Úspěch čs. vicebojařů v Moskvě	2
Jak na to (část 25)	3
Na slovíčko	3
Měřič kolísání síťového napětí	4
Úpravy televizních přijímačů pro příjem signálu norem CCR-K i CCIR-G	6
Zlepšení reprodukce přijímače Akcent, Havana	8
Tranzistorový volothmmetr	8
Miniaturní přepínač pro tranzistorové přijímače	9
Tranzistorový vysílač pro 145 MHz	10
Tiché ladění pro FM přijímač	13
Adaptér pro ozvučení 8mm filmu	14
Televizor Orion AT550 Delta	15
Můstek RLC	20
Expozimetr do temné komory	21
Anténa G5RV	22
Oprava vadné germaniové diody	22
Jednoduchý merač rezonancie	23
Potřebujete dobré lepidlo na dřevo?	24
My, OL-RP	25
Věrný zvuk	27
Naše předpověď	20
VKV	27
Soutěže a závody	28
DX	39
Přečteme si	31
Cítí jsme	31
Nezapomeňte, že	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RÁDIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: inž. František Smolík. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, L. Bezvoda, inž. J. Čermák, K. Donáš, A. Hálek, inž. M. Havlicek, V. Hes, inž. J. T. Hyam, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Novákova, inž. O. Petráček, dr. J. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, M. Sviták, L. Žítky. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vydje 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, poštovní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinovou službu, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímačky každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pečta Praha 07. Objednávky do zahraničí vydírá PNS - vývoj tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polagrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímačky Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telef. 234 355-7 linka 294. Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádován a bude-li připojena frankovaná obálka se zpáteční adresou. Toto číslo vyšlo 5. října 1966. © Vydavatelství časopisů MNO Praha A-23*61699



Českoslovenští závodníci při slavnostním nástupu před zahájením soutěže

ÚSPĚCH ČS. VÍCEBOJAŘŮ V MOSKVĚ

Karel Pažourek, mistr ČSSR ve víceboji pro rok 1966

Pořadatelem letošního neoficiálního mistrovství socialistických států ve víceboji radistů byl Ústřední radioklub Sovětského svazu. V Moskvě se sešli 19. srpna reprezentanti Bulharska, Československa, Maďarska, Mongolska a SSSR, kteří letos poprvé soutěžili podle mezinárodních propozic, schválených loňského roku v Praze. Každý stát vyslal dvě tříčlenná družstva, která soutěžila

(Dokončení ze str. 1)

Prozatím jsme hovořili jen o radiotechnice v rámci učebních osnov a sami jste se zmínili o tom, že vítáte a podporujete vytváření radiotechnických kroužků v mimovyučovací době. Jak to vypadá v praxi?

Okresní školské komise ONV a ředitelství škol dostały uloženo výnosem ministerstva školství, aby ve spolupráci s brannými organizacemi a s armádou vytvářely příznivé podmínky ke zřizování radiotechnických i jiných zájmových kroužků, které jsou důležitým doplňkem povinného kursu přípravy obyvatelstva k obraně vlasti v 8. a 9. třídách a na školách druhého cyklu. Školy poskytují kroužkům potřebný prostor, většinou školní dílnu, a směrnice MŠK také připouštějí, aby vedoucí radiotechnického kroužku (neučitel) byl, za tuto práci odměňován jako externí učitel.

Mladí zájemci o radiotechniku nemají příliš mnoho finančních prostředků. Bude ministerstvo školství přispívat ze svých zdrojů na činnost radiotechnických kroužků a pokusí se popřípadě získat z výrobních závodů zdarma nebo alespoň levně nadnormativní nebo mimotolerantní radiotechnický materiál?

Ministerstvo školství nebude ze svého rozpočtu přispívat na úhradu potřeb radioamatérských zájmových kroužků. Pokud jiné rezorty nebo podniky nabídou ministerstvu školství takový materiál, přidělujeme jej školám nejen pro vyučovací účely, ale i pro práci zájmových kroužků. Například ministerstvo národní obrany nám již dvakrát poskytlo spojovací materiál. Pokud jde o získávání materiálu z výrobních závodů, nelze jej zajistovat centrálně. Na některých školách se však podařilo získat tímto způsobem mnoho materiálu z blízkých závodů. Jinak si materiál platí účastníci kroužků sami nebo s přispěním Sdružení rodičů a přátel školy.

tempo 1:10 písmen neudělal nikdo z našich chyb. V tempu 120 jsem však dvakrát po sobě špatně zapsal W a N (píši tiskacím písmem), což znamenalo v přepisu 4 chyby a ztrátu 12,5 bodu. Jeden z Bulharů však také 120 písmen nepřepsal a navíc měl chyby i v nízších tempech, takže jsme byli po příjmu druži. Mezitím naše družstvo B klíčovalo a přesto, že je v kategorii B nízký limit, žádný z našich juniorů 100 bodů nezískal. V družstvu A získali za klíčování: Pažourek 97,5 bodu, Farbiaková 93 bodu a Mikeska 95,2 bodu. Jak přísně bylo klíčování hodnoceno, ukazuje případ bulharského závodníka Vojnova, který opravoval omyl v klíčování vesměs vysláním tří písmen „I“. Pochopitelně nebyl hodnocen, neboť pravidla říkají jasně, jak se chyba opravuje. Vojnov tedy nezískal za klíčování žádné body a tak bylo Bulharsko po prvním soutěžním dni až na 4. místo.

Práce družstva v radiové síti opět ukázala, jak je výhodné, umějí-li závodníci rychle a kvalitně vysílat. I zde dominovali sovětí závodníci, kterým stačilo na předání všech telegramů 19 minut. Bulhaři byli lepsi než my, a časem 24 minut předstihli dosud třetí Mongoly. Naše družstvo A (27 minut) pracovalo velmi opatrnl, aby neztratilo 2. místo. Podstatnou roli tu však hrála skutečnost, že závodníci nebyli v síti rádné sebraní a bylo nutné opakovat některé skupiny v telegramech. Družstvo B ztratilo téměř 4 minuty při navazování spojení na hlavního kmitočtu. Tuto bodovou ztrátu pak těžce dohánělo v orientačním závodě.

Trať orientačního závodu byla pečlivě vybrána mezinárodní komisí. Měřila 5,5 km a její start i cíl byl v Izmajlovském parku, který přechází v rovinatý, hustý les. Náčrtk, který pořadatel připravil, byl méně než informativní a tak se běželo jen podle busol. Také tuto disciplínu s přehledem vyhráli sovětí závodníci. Získali 100, 99 a 99 bodů. Bylo těžké jim konkurovat. Dobře si však vedl Tomáš Mikeska, který získal 93 bodů. Sám jsem měl čas 43 minuty a bylo v mých schopnostech zaběhnout pod 40 minut. Se zájmem byl očekáván start Marty Farbiakové, jediné ženy v závodě. Marta se zhostila úkolu dobrě. Její čas 58 minut není špatný, vezmeme-li v úvahu, že víceboj dělá teprve dva roky.

V kategorii B dokázal Michal Cigaš jako první Česchoslovák zvítězit v orientačním závodě v zahraničí. Díky jeho bodovému zisku a pěkným výsledkům Burgera a Sýkory vyhrála ČSSR B orientační závod i v družstvech.

VÝSLEDKY ZÁVODU DRUŽSTEV

Kategorie A (nad 21 let)

1. SSSR	1194 bodů	99,4 %	1. SSSR	1143,6 bodů	95,3 %
2. Československo	1092,1 bodů	91,0 %	2. Československo	1116,5 bodů	92,9 %
3. Bulharsko	994,2 bodů	82,8 %	3. Bulharsko	1070,3 bodů	89,4 %
4. Mongolsko	903,9 bodů	75,9 %	4. Mongolsko	1052,1 bodů	87,8 %
5. Maďarsko	621,6 bodů	51,8 %			

Kategorie B (do 21 let)

1. SSSR	1143,6 bodů	95,3 %
2. Československo	1116,5 bodů	92,9 %
3. Bulharsko	1070,3 bodů	89,4 %
4. Mongolsko	1052,1 bodů	87,8 %

VÝSLEDKY PRVNÍCH DESETI JEDNOTLIVCŮ

1. Starostin	(SSSR)	399,6	1. Korjakin	(SSSR)	383,0
2. Gračev	(SSSR)	398,6	2. Cigaš	(ČSSR)	382,6
3. Gorbačev	(SSSR)	395,6	3. Pavliuk	(SSSR)	380,8
4. Mikeska	(ČSSR)	379,5	4. Kováč	(SSSR)	379,6
5. Petrov	(BLR)	366,0	5. Sýkora	(ČSSR)	372,2
6. Sylčev	(BLR)	365,7	6. Zvezdev	(BLR)	368,4
7. Pažourek	(ČSSR)	359,3	7. Burger	(ČSSR)	361,7
8. Farbiaková	(ČSSR)	353,3	8. Sandagorž	(Mong.)	359,4
9. Tuul	(Mong.)	318,5	9. Stanev	(BLR)	352,5
10. Adžačev	(Mong.)	307,7	10. Geser	(Mong.)	350,8

Jak na to AR 66

ČÁST 25

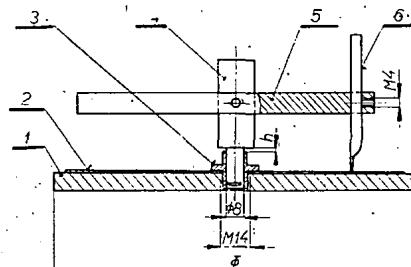
Nápad, o který se dnes chceme s vámi rozdělit, byl inspirován přípravkem ke zhотовování kruhových prýzových těsnění pro vakuové těsně spoje s přírubami. Přípravek se osvědčuje i pro jiná použití, hlavně při výrobě prýzových řemínek pro magnetofony, gramofony apod. Není nutné lepit (kdo to jednou zkusil, ví, jak je to obtížné a jak malá je naděje na úspěch) a dají se zhotovit řemínky libovolného průřezu a průměru. Je jen třeba pečlivě měřit a nelitovat námahy na přesné zhotovení přípravku. Neobejdete se bez soustružení, ale kolektiv nebo lépe vybavený známý to zvládnou velmi lehce. Snad by i stálo za úvahu, aby některá ZO SvaZarmu v rámci placených služeb veřejnosti pomohla zaplnit jednu z mezer, které v našem sortimentu jsou: mohla by zhotovovat na objednávku za přijatelnou částku prýzové řemínky žádaného tvaru s minimálními náklady a časovými ztrátami.

Ale k věci. Na obr. 1 je sestava přípravku: Rozměry jsou jen orientační a záleží na konstrukci, aby si zvolil rozměry přípravku podle požadovaných rozměrů řemínek a tloušťky prýzové desky. Ve středu kruhové základní desky 1 z pertinaxu apod. je díra se závitem asi M14, do níž se zašroubuje ložisko 3, které přitlačuje střed prýzové desky (nazývané také fólie, i když má tloušťku několik milimetrů) k základní desce. Ložisko má vnější závit M14 na dolní části. Prýzovou desku 2, z níž budeme řemínek vykružovat, opatříme nejprve otvorem, (v našem případě o \varnothing 14 mm), nejlépe průbojníkem. Je-li středový otvor „vykousán“ nůž-

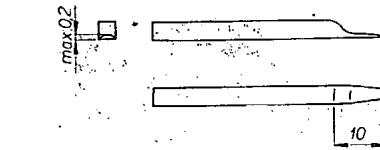
kami, může se prýz během řezání posunout a musíme začít znova.

Bude-li přípravek určen pro vykružování větších průměrů (řemínky pro náhon talíře, gramofonu apod.), doporučuje se přitisknout prýzovou desku k otvorem z plechu, jehož průměr je o několik milimetrů menší než požadovaný průměr řemínku. Ve středu bude opět otvor o \varnothing 14 mm. Kotouč může být ze železného nebo duralového plechu, hlavně však musí být rovný a nesmí se po přitažení prohýbat. Vyplati se zhotovit předem několik takových přitlačných kotoučků (na obr. 1 nejsou kresleny) s odstupňovaným průměrem.

V ložisku 3 je umístěn podobný výkružník, jaký se používá k vykružování otvorů v plechu na stojanové vrtacce. Rozdíl je jen v tom, že „pohon“ obstará ruka a že výkružník není nahoře upevněn. Proto musí být dobře veden v ložisku a záleží na přesném lícování \varnothing 8 mm. Díl 4 výkružníku, páku 5 (seřiditelnou na požadovaný průměr a zařízenou šroubem v díle 4) a nůž 6 - si každý snadno navrhne sám. Zmínku zasluhuje nůž (obr. 2). Použijeme jakoukoliv nástrojářskou ocel, nejlépe nějaký soustružnický nůž. Při obstarávání materiálů a navrhování přípravku doporučujeme vycházet z jeho rozměrů. Řeznou část vybrousimo do tvaru tenkého srpčku o tloušťce desetin milimetru. K vytvoření břitu využijeme rovné části (stěny) nože. Brousíme tak, aby vznikl dvoustranný břit. Stane se totiž, že budeme potřebovat projekt řeznou dráhu opačným směrem - tady se uplatní druhý břit; při broušení však pamatuji na



Obr. 1



Obr. 2

to, aby řezal přesně ve stejné dráze, protože jinak na řemínce vzniknou zuby a můžeme začít znova.

Při řezání prýzy nůž vlhčíme; dosáheme tak krásného řezu bez velkého tlaku. To je důležité, protože při větším tlaku prýz „podjede“ a řezeme mimo kružnice. Vyklenutá část břitu oddělí po několikerém objetí kružnice řemínek od gumové desky. Celý postup vykružování probíhá po šroubovici. Nůž se každou otázkou zařezává hlouběji. Jenom nezapomínejte, že nůž musí být neustále vlhčen a nikdy nesmí řezat nasucho. To znamená, že předem vytvoříme na prystem kruhovou loužičku vody...

Jestě několik slov o nastavení výkružníku na požadovaný poloměr řemínku. Na posuvném měřidle nastavíme poloměr zvětšený o poloviční průměr ložiska (v našem případě o 4 mm). Pak mezi čelisti měřidla umístíme výkružník a posuvné rameno zajistíme v poloze, kdy se konec nože dotýká čelisti. Výšku nože nastavíme tak, aby při začátku řezání byla mezi dílem 4 a ložiskem 3 mezera $h =$ nejméně tloušťka prýzové desky.

Máte-li možnost a zájem, můžete výkružník zdokonalit: nůž může být odpružen a působit na prýz konstantním tlakem, nebo průzinku umístíme tak, aby nůž byl stále zvedán a do řezu jej tlačíme jemně prstem. Tím se vyhneme nutnosti nastavovat mezeru h a výkružník je lépe veden v ložisku. Kromě toho můžeme na rameni výkružníku umístit stupnice s ukazatelem průměru; nastavení bude rychlejší a možná i přesnější. A ještě něco: potřebujete-li řemínek určitého průměru, začněte vykružovat od většího průměru a skončete u menšího průměru. Získáte tak sadu řemínek s průměrem odstupňovaným podle jejich šířky (šířka řemínu může být i 0,5 mm).

-oký

Na slovíčko!

Bývaly doby, kdy to měl takový radioamatér jednodušší než dnes. Mohl všechn svůj volný čas věnovat pokládkám a něčím nerušeným kuičkám, i když si musel prakticky kromě elektronek vyrobit všechno sám doslova „na kolene“. Dnes - díky našim výrobním podnikům, si tuhle práci ušetří (příčemž ovšem zase na druhé straně příliš neusítří kapsu), ale výhoda je to v mnoha případech čisté relativity. Před léty, potřeboval-li třeba cívku, sedl k ruční vrtáčce a dal se do úmorné, časově náročné a málo záviděnádne práce. Dnes prostě dojde do nejbližší prodejny radioamatérského materiálu, pak ještě do další (eventuálně dalších a dalších) a teprve když zjistí, že proběhal fúru času zbytečně, udělá totéž co jeho kolega z dob začátků radioamatérství. Jen s tím rozdílem, že promarněný čas se připočte k času strávenému prací na rukodilné výrobě cívky, takže po této stránce na tom vyjde, poněkud hůř.

Jsou však povahy ještě výtrvalejší, které se nevzdávají hned po prvních neúspěchách. K nim patří nesporně Oldřich Bartušek z Roudnice nad Labem. Když prošel téměř všechny pražské prodejny v marné snaze koupit cívkovou soupravu Tesla PN 050 00, řekl si: „Nemají v obchodě, budou mít ve výrobním závodě. A protože snad uspoří dnes - v nové soustavě hospodaření - bude snaha udělat křešticek, i když jen paděsátkorunový, jistě mi soupravu pošlou.“ Jenže - chybá lávky. Tesla je v současné době podnik tak rozvětvený, že chudák amatér sotva může odhadnout, který z jejich



závodů dotyčnou cívku vyráběl nebo ještě vyrábí. Tak to tedy riskne a napíše do Tesly Pardubice. Za několik dní přijde odpověď vyklepaná prstlinky soudružky Vondráčkové a opatřená záhadným číslem 5012/Vo/Smj-2370/66; obsahem však zarmucuje:

„Obdrželi jsme Váš dopis ze dne... a sdělujeme Vám, že cívkové soupravy PN 050 00 jsme nevyráběli a nemáme ani skladem. Doporučujeme Vám dotázat se v n. p. Tesla Hloubětín, kde používali podobné označení výrobků.“

Zůstáváme s pozdravem Světu.mír!“ Vděčen za dobrou radu usedne ubohý amatér znovu k psacímu stolu a píše Tesla Hloubětín v bláhové naději, že tentokrát místo dopisu přijde balíček s cívkovou soupravou. Leč nestane se tak: Přijde opět jen lísteček, v němž inž. Machovec pod č.j. odb/OTS/4132/MCH/KC sděluje:

„Na Váš dotaz Vám sdělujeme, že se již několik let nezabýváme výrobou radiopřijímačů ani jejich dílů. Uvedené soupravy nebo jejich náhrady lze obdržet ve specializovaných prodejnách, např. v Žitné ulici, Praha 2, která Vám může požadovanou soupravu zaslavit i na dobbírku. Posledním výrobcem těchto i náhradních cívek byl n. p. Tesla Liberec.“

„Jsem s pozdravem Míru zdar!“

MĚŘÍC

kolísání síťového napětí

Ing. Antonín Vašíček

Nestálost síťového napětí nám způsobuje mnoho starostí nejen tím, že nepřiznivě ovlivňuje činnost různých domácích elektrických spotřebičů, ale také tím, že značně zkresluje výsledky různých laboratorních měření. Proto je nutné velikost napětí vhodným způsobem upravovat, a to s přihlédnutím k charakteru změn. Než se však pro určité vhodné řešení rozhodneme (použití regulačního transformátoru, stabilizátora atd.), musíme nejdříve velikost těchto změn znát.

Měření napětí je jistě jednoduchou záležitostí, pokud ovšem netrváme na velké přesnosti. Často používaná měřidla typu Avomet jsou pro tento účel nevhodná, protože u typu I je přesnost při měření střídavého proudu 1,5 %, tj. pro napětí 220 V $\pm 3,3$ V, u typu II (DU 10) dokonce $\pm 5,5$ V (tj. 2,5 %). Byl by proto pro daný účel daleko vhodnější měřicí přístroj, který by měl nelineární stupnice, značně roztaženou okolo jmenovité hodnoty a mimo ni zase zhuštěnou. Takové přístroje se však na trhu téměř nevyskytuji a proto se musíme uchýlit k domácí úpravě běžného měřidla. Potom je však mnohem výhodnější zhotovení jednoduchého měřiče, který není po stránce elektrického zapojení ani mechanické konstrukce nijak náročný; můžeme použít původní lineární stupnice ručkového měřidla a přístroj přímo udává velikost odchylyky od jmenovité hodnoty.

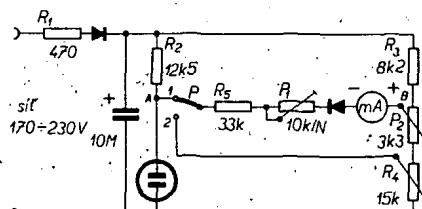
Schéma zapojení je na obr. 1. Hlavní součástí přístroje je stabilizační doutnavka, na jejichž svorkách je (bez ohledu na kolísání síťového napětí) udržováno samočinné napětí stálé velikosti, takže je můžeme použít jako normál. S tímto napětím pak porovnáváme velikost napětí na odbočce odporového děliče R_4 .

Opět další dobrá rada. Chyba je jen v tom, že v Hloubětině nevědí, že prodejna Radioamatér v Žitné nejen soupravu nezašle na dobitku, ale neprodá dokonce ani za hotové, protože se přestala vyrábět již asi před pěti lety a od té doby ji prodejna neměla. Nezbývá tedy než se do třetice obrátit na Teslu, tentokrát již na tu pravou – v Liberci. K nezměrnému údivu nebohého amatéra přijde tato odpověď:

„Litujeme, ale Vaše informace byla patrně mylná. O využívání ani výrobě uvedené cívkové soupravy nejsme infor-

P_2, R_3 tak, že mezi body A–B (obr. 1) zapojíme voltmeter s vhodným rozsahem, který udává rozdíl napětí na stabilizačním torzu a odbočce děliče. Mají-li obě napětí stejnou velikost, bude výchylka měřidla nulová. Tuto nulu měřiče si můžeme snadno v širokém rozsahu zvolit posuváním odbočky děliče. Udeľáme to při nejnižším napětí, které chceme měřit, takže nulová výchylka přístroje nám bude udávat velikost tohoto nejnižšího napětí a touto číselnou velikostí ji můžeme přímo označit. Plná výchylka ručky bude dána změnou napětí na odbočce děliče, přivedeme-li na vstup měřičeho přístroje největší napětí, které chceme měřit. Této změně musí odpovídat základní rozsah vlastního měřidla (voltmetru), který snadno nastavíme hrubě odporém R_5 a jemně potenciometrem P_1 .

Protože při odpojení od sítě zhasne stabilizačnítor dříve, než se stací úplně vypít kondenzátor C, má ručka přístroje snahu (stejně jako při měření nižšího napětí než je zvolená dolní hranice) vychýlit se vlevo od nuly. Tomu zabraňuje vložení vhodně polarizované diody. Měřidlo tedy zaznamenává výchylkou jedin-

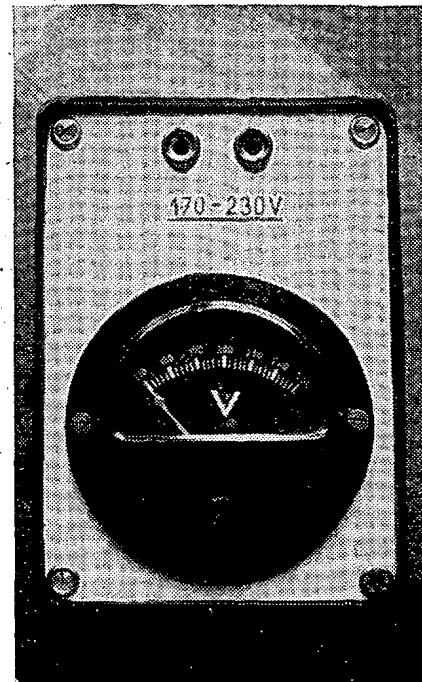


Obr. 1. Schéma měřiče s hodnotami současit použitých ve zkoušebním vzorku

mování. Tak, jak jsme zjišťovali v normalizačním oddělení, jde o výrobek n. p. Tesla Hloubětín (alespoň podle typového označení). Blížší informace o tomto díle nemůžeme podat.“

Tečka, konec, podpis inž. Hepnara, vedoucího OTS. Hra „já na bráhu, brácha na mě“ může pokračovat donekonečna. Lidově se tomu říká také posílání od čerta k dáblu a hlavně vtip celé hry je v tom, že nikdy nekončí a nikdy k ničemu nevede. No – řekněte: nebyli na tom amatéři před pár desítkami let líp? Vždyť tato korespondence trvala skoro dva měsíce a nakonec zůstal soudruh Bartuňek stejně bez zpropané cívkové soupravy!

Útěchou mu může být jen to, že není zdaleka jediným postiženým. Nás obchod doveď uchystat i jiná překvapení. Koupíte si například novou elektronku IIII III, samozřejmě se zárukou, protože ta stará v televizoru už dosluhuje. K všeobecnému údivu však zjistíte, že s novou to hraje ještě o něco hůř. A měřicí přístroj (tovární výrobek Tesly – měřic elektronek) jen potvrdí, že její parametry jsou přibližně na dolní hranici použitelnosti. Vráťte tedy do televizoru starou, která už slouží skoro šest let – a stojíte před otázkou: co ted? Samozřejmě – můžete reklamovat, tj. psát, běhat, shánět a podstupovat jiné rozkoše! Nebo také ozelet patnáct korun. Jenže –

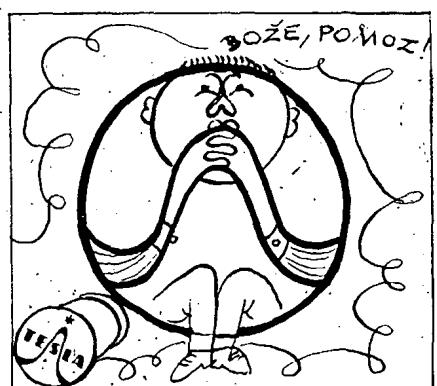


Obr. 2. Vnější vzhled přístroje

ně ta nálepka, která jsou mezi zvolenou dolní a horní hranicí rozsahu. Proto bude stupnice lineární a s výhodou budeme volit takový rozsah měřených napětí, abychom využili původního dělení stupnice; např. pro 60dílkovou stupnici volíme rozsah 200 až 230 V (jeden dílek odpovídá 0,5 V), nebo pro větší kolísání sítě volíme rozsah 170 až 230 V, jak je tomu u vzorku měřiče, který je na obr. 2. Přecejchování stupnice ukazuje obr. 3.

Protože vzhledem k možnosti dodatečného přesného nastavení přístroje je možné využít starých zásob součástí a výrodejního materiálu, uvádím jednoduchý výpočet hlavních obvodů.

Nejdříve určíme měřicí rozsah, např. 170 až 230 V, a pro zjednodušení výpočtu budeme předpokládat, že toto napětí bude i na kondenzátoru 10M. Pro-



neměl by sám obchod zboží při přejímce důkladněji kontrolovat a reklamovat hned u výrobce? Proč to všechno má zase absolvovat kupující? Snad se i radioamatér dočká v nové soustavě řízení, že se konečně stanou „zákazníky“ v tom starém dobrém smyslu slova a ne jen „kupujícími“ a „spotřebiteli“. Jen aby to bylo brzy!

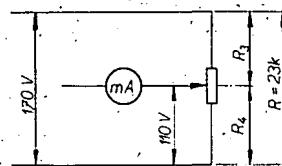




Obr. 3. Ukázka přezechování původní stupnice

tože větší starostí pravděpodobně budou s výběrem stabilizátoru, použijeme typ s malým proudem a podle druhu stabilizátoru a proudu protékajícího odporovým děličem volime vhodný usměrňovač. Ve vzorku byl použit stabilizátor se stabilizovaným napětím 110 V a max. proudem 8 mA (typ 7475), proud děličem byl zvolen 10 mA. Součet obou proudů je 18 mA, což plně vyhovuje, neboť není překročena dovolená velikost proudu usměrňovače 30 mA.

Jak jsme si již řekli, nulové výchylce přístroje odpovídá vstupní napětí 170 V (obr. 3). Toto napětí bude za daných zjednodušujících předpokladů i přímo



Obr. 4. Schéma s údaji pro výpočet odporového děliče

na odporovém děliči a na odbočce musí být napětí přesné stejně jako na stabilizátoru, tj. 110 V (obr. 4). Pro výpočet pak platí, že

$$\frac{170}{110} = \frac{R_3 + R_4}{R_4}$$

$$\text{Z toho je } R_4 = \frac{(R_3 + R_4) 110}{170}.$$

a pro proud $I = 10 \text{ mA}$ a maximální napětí $U_{\max} = 230 \text{ V}$ na děliči je

$$R = R_3 + R_4 = \frac{U_{\max}}{I} = \\ = 23\,000 \Omega = 23 \text{ k}\Omega;$$

dosazením do předcházejícího vzorce

$$R_4 = \frac{23\,000 \cdot 110}{170} = 15\,000 \Omega = \\ = 15 \text{ k}\Omega.$$

Odpor horní části děliče, R_3 je

$$R_3 = R - R_4 = 23 - 15 = 8 \text{ k}\Omega.$$

Vybereme tedy nejbližší normalizované velikosti $R_3 = 8,2 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 15 \text{ k}\Omega$ a pro přesné nastavení v rádiu nastavitelný

odpor 3 až 5 k Ω , který je na obr. 1 označen P_2 .

Odpor R_2 použijeme tak velký, aby při největším měřeném napětí 230 V tekl stabilizátorem maximální dovolený proud.

Výslednou velikost předřadného odporu $R_5 + P_1$ vypočteme snadno z proudu potřebného pro plnou výchylku měřidla a z napětí U , které je mezi body $A-B$ při připojení největšího měřeného napětí na vstup. Toto napětí bude:

$$U = \frac{230 \cdot R_4}{R} = \frac{230 \cdot 15 \cdot 10^3}{23 \cdot 10^3} = 150 \text{ V.}$$

Rozdíl napětí mezi body A a B je $U_B - U_A = 150 - 110 = 40 \text{ V.}$ Pro použití ručkový měřicí přístroj s plnou výchylkou při 1 mA bude:

$$R_5 + P_1 = \frac{U_B - U_A}{I} = \frac{40}{0,001} = \\ = 40 \cdot 10^3 \Omega = 40 \text{ k}\Omega.$$

Použijeme běžně vyráběný odpor $R_5 = 33 \text{ k}\Omega$ a proměnný odpor $P_1 = 10 \text{ k}\Omega$, kterým přesně nastavíme plnou výchylku přístroje při vstupním napětí 230 V.

Po mechanickém sestavení do bakelitové krabičky přistoupíme k nastavení měřítce (zapojení podle obr. 5). Regulačním transformátorem nastavíme na přesné srovnávacím voltmetru napětí 170 V a odbočku na P_2 upravíme tak, aby se ručka kryla právě s nulou stupnice. Potom nastavíme transformátorem 230 V a pomocí P_1 upravíme výchylku na konec stupnice. Tím je cejchování skončeno.

Celkové uspořádání součástí je na obr. 6. Přesto, že v konstrukci (vzhledem k oteplení) byly použity odporové pro větší zatížení, není uspořádání součástí kritické. Chceme-li však přístroj použít

byl přístroj doplněn přepínačem P , který je v poloze 1 přepíná pro funkci měřítce kolísání, v poloze 2 pracuje přístroj jako voltmetr pro střídavý proud s rozsahem 0 až 230 V. Plnou výchylku měřidla na zvláštní stupni je možné upravit bez porušení původního cejchování potenciometru P_1 odbočkou na R_4 .

Poznámka: – Přestože použité součástky byly dosud běžně k dostání v pražských prodejnách, chtěl bych upozornit na možnost nahradit tuzemskými výrobky. Bez úpravy je možné nahradit stabilizátor 7475 typem Tesla 12TA31, diodu D2Z typem Tesla 5NN41 (také 5NN40, GA204, příp. 4NP70). Usměrňovač RFT 7/101/13 lze nahradit jakýmkoli selenovým usměrňovačem pro 220 V/30 mA, křemíkovým usměrňovačem blokem KA220/05 nebo křemíkovou diodou 36NP75.

Místo stabilizátoru 12TA31 lze použít i běžnější typ 14TA31, ovšem za cenu změny všech odporů a potenciometru. V tom případě volime odpor R_2 tak velký, aby proud stabilizátorem byl asi 10 mA, ostatní hodnoty upravíme podle výpočtu uvedeného v textu.

Literatura:

Lukeš, J.: Obvody s polovodičovými diodami. Praha: SNTL 1965, str. 110.
Amatérské radio č. 4/1963, str. 116.
Radioamatér č. 7/1946, str. 172.

* * *

Kvalitní povrchová úprava

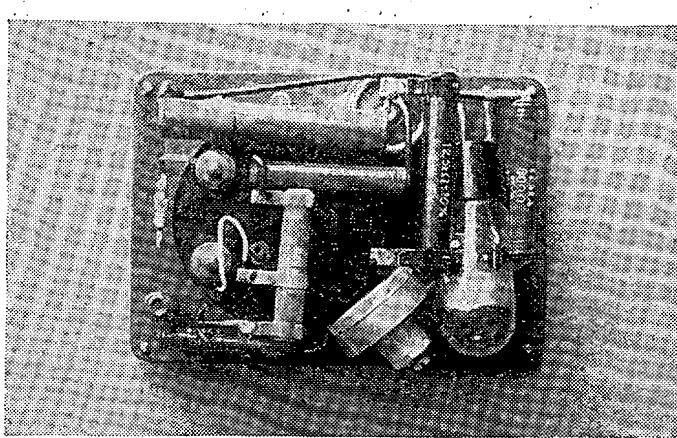
Mnoho amatérů se i dnes potýká s kvalitní povrchovou úpravou svých přístrojů. V Amatérském rádiu bylo již popsáno několik způsobů úpravy povrchu, některé však byly složité nebo amatérům nedostupné, jiné nedávaly příliš dobré výsledky.

S příchodem nových kvalitních syntetických emailů se nabízí možnost jejich použití v amatérské praxi. Výborných výsledků můžeme dosáhnout emaillem Industrol S2013, odstínem 9110 (hlíník). Tento odstín je však dost světlý, doporučuj proto přimísit email S2013, odstín 1100 (šedý) v poměru 2:1 až 4:1. Pěkné výsledky dává i odstín modrý. Perfektní povrch získáme jen stříkáním, stříkaný předmět však musí ležet vodorovně, jinak email stéká a tvorí nepěkné kapky. Výsledkem je velmi kvalitní povrch, připomínající kladívkový vypalovaný nátěr. Jiří Hradecký

Jak zjistit polaritu elektrochemických zdrojů

Dostane-li se nám do rukou elektrochemický zdroj (akumulátor, článek, baterie), u něž nelze podle vnějších znaků poznat, který je kladný a který záporný pól, je nejjednodušší určit polaritu ručkovým voltmetrem. Někdy se však stane, že voltmetr nemáme, a tū si můžeme pomoci i jinak: vodič od pólů zdroje položíme v malé vzdálenosti vedle sebe na navlhčený lakmusový papírek, na němž se utvoří červená skvrna pod vodičem od kladného pólů. Když bychom místo lakmusového papírku použili papírek fenolftaleinový, pak by se červená skvrna objevila pod vodičem od záporného pólů. Nemáme-li ani fenolftaleinový papírek, nemusíme zoufat a (podobně jako v té písnici o chybějících strunách na kytaře) můžeme si pomoci velmi jednoduchým způsobem: vodič od pólů zdroje zavedeme do sklenice osolené vody. Na vodiči od záporného pólů se začnou tvořit bublinky.

L. S.



Obr. 6. Vnitřní uspořádání součástí v přístroji

Úpravy přijímačů

pro příjem signálů morem CCIR-K i CCIR-G

(Dokončení z č. 9.)

V minulém článku jsme popsal základní zapojení oscilátoru-směšovače, kmitajícího směšovače a tranzistorového oscilátoru k úpravě televizoru pro příjem signálů obou norem (6,5 i 5,5 MHz). Dnes si řekneme, kam a jak se tato zařízení připojují v nejběžnějších TVP.

Úprava televizoru Ametyst

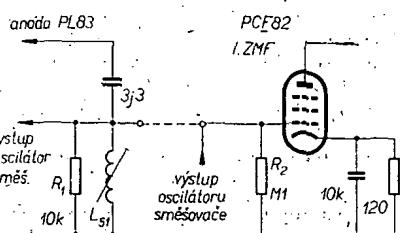
K úpravě TVP Ametyst použijeme oscilátor-směšovač, vestavěný do malé kovové krabičky. Elektronku směšovače ECH81 zapojíme do žhavicího řetězce mezi elektronky E_6 (PL83 - obrazový zesilovač) a elektronku E_7 (PCF82 - první stupeň mf zesilovače zvuku a klíčovací elektronka). Oba přívody žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 pF až 4700 pF. Kladné napětí (bod +B) přivedeme z místa, odkud je napájená koncová elektronka zvuku PCL82. Bod +A zapojíme do místa, odkud je napájen mf zvukový díl. Vstup oscilátoru-směšovače připojíme k živému konci cívky L_{51} , která je již v televizoru. Kondenzátor C_1 (100 pF) odpojíme od živého konca cívky L_{51} .

Také u tohoto TVP může zručný technik zamontovat celý oscilátor-směšovač na šasi TVP, protože tato výrobní řada vychází konstrukčně z TVP Ametyst.

pájena anoda elektronky koncového stupně zvuku PCL82. Bod +A připojíme na elektrolytický kondenzátor, z něhož je napájen obrazový mf díl. Vstup oscilátoru-směšovače i se zatlučovacím odporem $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ připojíme k živému konci cívky L_{51} , která je již v televizoru. Kondenzátor C_1 (100 pF) odpojíme od živého konca cívky L_{51} .

Vstup oscilátoru-směšovače připojíme k živému konci cívky L_{51} , která je umístěna v TVP a kterou zatlučíme odporem $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$. Spoj mezi živým koncem cívky L_{51} a první mřížkou elektronky PCF82 prvního mf stupně zvuku odpájíme a na mřížku PCF82 zapojíme výstup z oscilátoru-směšovače. Zároveň připojíme mřížkový svod $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$.

Všechny součástky včetně objimky pro elektronku můžeme také umístit přímo na šasi televizoru, kde jsou vylisovány i otvory pro objimku (televizor se také využívá státu s normou CCIR-G). Otvory jsou vylisovány vedle elektronky obrazového zesilovače (obr. 1).



Obr. 1. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Ametyst

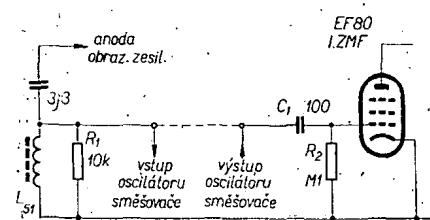
Úprava TVP Azurit, Carmen, Korund, Diamant

Tyto typy TVP upravíme pro příjem signálů obou norem pomocí oscilátoru-směšovače podobně jako u TVP Ametyst. Elektronku ECH81 zapojíme do žhavicího řetězce mezi elektronky E_5 (EAA91 - poměrový detektor zvuku) a elektronku PCL82 (nf zesilovač a koncový stupeň zvuku). Jeden přívod žhavení je zablokován kondenzátorem $C_{104} = 3300 \text{ pF}$ a druhý zablokujeme keramickým kondenzátorem 3300 až 4700 pF (obr. 2). Kladné napětí pro bod +B přivedeme z místa, odkud je na-



pájena anoda elektronky koncového stupně zvuku PCL82. Bod +A připojíme na elektrolytický kondenzátor, z něhož je napájen obrazový mf díl. Vstup oscilátoru-směšovače i se zatlučovacím odporem $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ připojíme k živému konci cívky L_{51} , která je již v televizoru. Kondenzátor C_1 (100 pF) odpojíme od živého konca cívky L_{51} .

Také u tohoto TVP může zručný technik zamontovat celý oscilátor-směšovač na šasi TVP, protože tato výrobní řada vychází konstrukčně z TVP Ametyst.

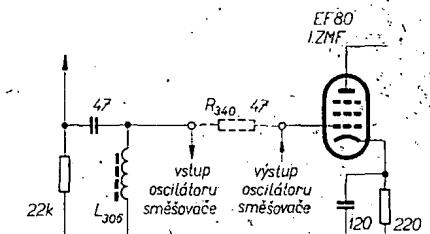


Obr. 2. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Azurit, Carmen, Korund, Diamant

Úprava TVP Kamelie, Lotos, Mimoza, Orchidea

Pro tyto přijímače použijeme oscilátor-směšovač na destičce s plošnými spoji. U TVP Kamelie a Lotos umístíme destičku co nejbliže cívky L_{305} , která je v pravém dolním rohu desky plošných spojů zvukového dílu; u TVP Mimoza a Orchidea do volného prostoru napravo od kanálového voliče (při pohledu od zadní stěny). Žhavení elektronky ECH81 zapojíme mezi elektronky E_7 (PCL84 - obrazový zesilovač + klíčovací elektronka) a elektronku E_8 (EF80 - první mf zesilovač zvuku). Oba přívody žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF (obr. 3). Kladné napětí pro oscilátor-směšovač přivedeme z místa usměrněvače, odkud je napájen mf zesilovač zvuku.

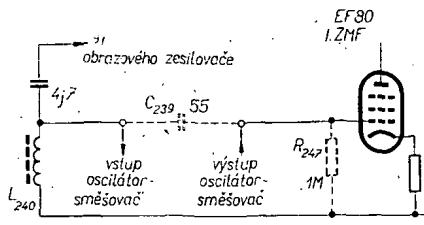
U elektronky EF80 prvního mf stupně zvuku odpájíme odpór R_{340} (47 Ω). Na živý konec cívky L_{305} připojíme vstup oscilátoru-směšovače, výstup připojíme k první mřížce elektronky EF80, odkud jsme odpájeli odpór R_{340} .



Obr. 3. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Kamelie, Lotos, Mimoza, Orchidea

Úprava TVP Štandard, Pallas, Luneta, Marina, Anabela

Tyto TVP upravíme použitím oscilátoru-směšovače na plošných spojích. Žhavení elektronky ECH81 v tomto případě zapojíme mezi elektronku E_6 (PCL84 - obrazový zesilovač) a elektronku E_7 (EF80 - první stupeň mf zvuku) tak, že vyjmeme tlumivku, která je zapojena ve žhavení mezi těmito elektronkami a na její místo zapojíme žhavení elektronky ECH81, které zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF. Vstup oscilátoru-směšovače



Obr. 4. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Štandard a TVP této výrobní řady

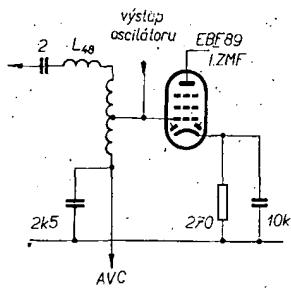
zapojíme na živý konec cívky prvního zvukového mf transformátoru (v továrním schématu označen jako vývod č. 3). Sejmeme kryt této cívky, odpájíme kondenzátor C_{239} (55 pF) a kryt opět nasadíme na cívku. Výstup z oscilátoru-směšovače připojíme na první mřížku elektronky EF80 (první stupeň mf zvuku - obr. 4). Kladné napětí (asi 200 V) pro oscilátor-směšovač přivedeme z bodu, odkud je napájena elektronka PCL82 (koncový stupeň zvuku).

Úprava TVP Orion AT611, AT622

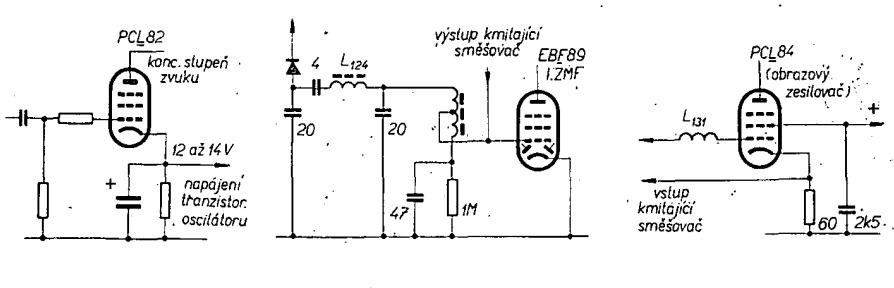
K úpravě těchto televizorů pro příjem signálů obou norem použijeme tranzistorový oscilátor, který umístíme co nejbliže elektronky EBF89 (první mf stupeň zvuku). Kladné napájecí napětí pro oscilátor přivedeme z katody elektronky PCL82 (koncový stupeň zvuku). Nejdříve ovšem musíme změřit napětí na katodě - obvykle je zde 12 až 14 V. Někdy se ovšem stavá, že napětí na katodě PCL82 je až 25 V (vadná elektronka). V tom případě musíme elektronku PCL82 vyhnout, protože tak vysoké napájecí napětí by zničilo tranzistor oscilátoru. Výstup z oscilátoru (obr. 5) připojíme na první mřížku elektronky EBF89 (první mf zvuku). Doladovacím kondenzátorem oscilátoru pak nastavíme správné směšovací napětí.

Úprava TVP Orion AT650, AT650 Sigma

Pro úpravu těchto typů použijeme kmitajícího směšovače. Destičku se součástkami a elektronkou kmitajícího směšovače umístíme poblíž elektronky PCL84 obrazového zesilovače a elektronky EBF89 prvního mf stupně zvuku. Žhavení elektronky ECC81 kmitajícího směšovače zapojíme mezi žhavení elektronky PCL84 obrazového zesilovače a elektronku EBF89 (první stupeň mf zvuku) tak, že odškrábneme asi 1 cm plošného spoje, který propojuje jejich žhavení. K oběma vzniklým koncům připojíme přívody elektronky ECC81, které na obou stranách zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF. Vstup kmitajícího směšovače připojíme na katodu elektronky PCL84 (obrazový zesilovač). Výstup kmitajícího směšovače (obr. 6) připojíme



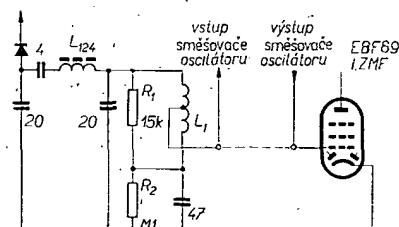
Obr. 5. Zapojení tranzistorového oscilátoru do TVP Orion AT611, 622



Obr. 6. Zapojení kmitajícího směšovače do TVP Orion AT650, AT650 Sigma

me na první mřížku elektronky EBF89 (první stupeň mf zvuku). Tento spoj musí být co nejkratší. Kladné napájecí napětí přivedeme z bodu, odkud je napájen obrazový zesilovač.

Jako druhou možnost úpravy můžeme zvolit úpravu s oscilátorem-směšovačem na destičce s plošnými spoji. Žhavení elektronky ECH81 zapojíme stejně jako v předcházejícím případě. Kladné napájecí přivedeme z druhé mřížky koncové elektronky zvuku PCL86 (obr. 7). Přerušíme plošný spoj mezi středem cívky L_1 a první mřížkou elektronky EBF89 prvního stupně mf zvuku, na kterou připájíme výstup z oscilátoru-směšovače. Na střed cívky L_1 připojíme vstup oscilátoru-směšovače. Cívku L_1 ještě zatlučmíme odporem $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$ a odpor ve studeném konci cívky R_2 ($1 \text{ M}\Omega$) změníme za odpor $100 \text{ k}\Omega$.



Obr. 7. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Orion AT650, AT650 Sigma

Úprava TVP TA643 - Favorit

K úpravě použijeme kmitající směšovač. Žhavení elektronky ECC81 zapojíme mezi žhavení elektronky ECH84 (oddělovač synchronizačních pulsů) a elektronku PCF82 (první stupeň mf zvuku) a zpoždění řídícího napětí pro kanálový volič). Oba přívody žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF. Kladné napájecí přivedeme z místa usměrnovače, odkud je napájen koncový stupeň rádiového rozkladu (210 V). Výstup kmitajícího směšovače (obr. 9) připojíme na katodu elektronky PCL84 koncového stupně obrazového zesilovače. Cívku L_{42} v katodě PCL84 zatlučmíme odporem $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$. Výstup kmitajícího směšovače zapojíme na první mřížku elektronky PCF80 prvního stupně mf zvuku. Kmitající směšovač umístíme na šasi mezi elektronky PCL82 (koncový stupeň zvuku) a PCF82 (první stupeň mf zvuku).

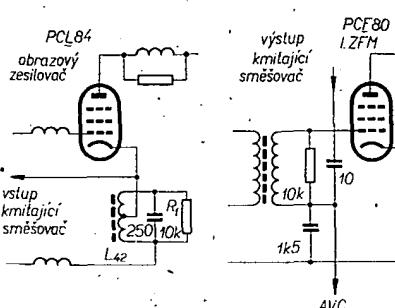
(obrazový zesilovač). Výstup kmitajícího směšovače (obr. 8) připojíme na první mřížku elektronky PCL82 (první stupeň mf zvuku). Zručný amatér může celý obvod kmitajícího směšovače včetně elektronky umístit přímo na desku s plošnými spoji mf zvukového dílu, kde je ponecháno místo pro jednu elektronku.

2SA201 prvního stupně oddělovače synchronizačních pulsů.

Úpravy dalších televizních přijímačů neuvádíme, protože podle popsaných úprav lze snadno upravit kterýkoliv televizor tak, aby přijímal zvukový signál

Úprava TVP Nišava, Sáva

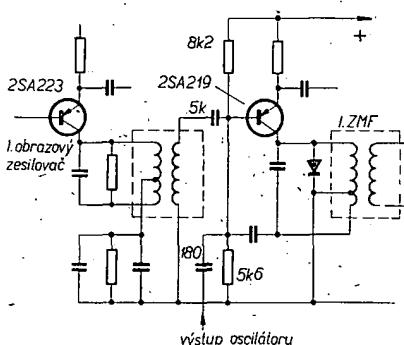
Pro tento typ TVP použijeme kmitající směšovač. Žhavení elektronky ECC81 zapojíme mezi elektronku PCF80 (první stupeň mf zvuku) a elektronku EF80 (druhý stupeň mf zvuku). Oba přívody žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF. Kladné napájecí přivedeme z místa usměrnovače, odkud je napájen koncový stupeň rádiového rozkladu (210 V). Výstup kmitajícího směšovače (obr. 9) připojíme na katodu elektronky PCL84 koncového stupně obrazového zesilovače. Cívku L_{42} v katodě PCL84 zatlučmíme odporem $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$. Výstup kmitajícího směšovače zapojíme na první mřížku elektronky PCF80 prvního stupně mf zvuku. Kmitající směšovač umístíme na šasi mezi elektronky PCL82 (koncový stupeň zvuku) a PCF82 (první stupeň mf zvuku).



Obr. 9. Zapojení kmitajícího směšovače do TVP Nišava, Sáva

Úprava TVP Sanyo, model 9TP20

K úpravě pro příjem signálů obou norem použijeme tranzistorový oscilátor postavený na pertinaxové destičce a popsaný v minulém čísle. Součástky nesmějí přečítat přes okraje destičky, protože prázdné místo na šasi televizoru, kam destičku umístíme, je velmi malé. Oscilátor připevníme mezi tranzistor 2SC65 druhého stupně obrazového zesilovače a mf transformátor prvního stupně zvukového dílu (obr. 10). Otvory pro upevnění oscilátoru v destičce plošných spojů jsou již z výrobního závodu. Výstup z oscilátoru tvoří keramický kondenzátor 180 pF (miniaturní); připojíme jej na bázi tranzistoru 2SA219 prvního stupně mf zvuku. Kladné napájecí napětí pro oscilátor přivedeme z místa, odkud je napájen emitor tranzistoru



Obr. 10. Zapojení tranzistorového oscilátoru do TVP Sanyo, model 9TP20

obou televizních norem. Nesmíme jen zapomenout na zásady uvedené v minulém čísle: krátké spoje, stínění, rozmístění součástek apod. Závěrem přejeme všem, kdo budou popsané úpravy realizovat, dobrý zvuk a nerušený obraz.

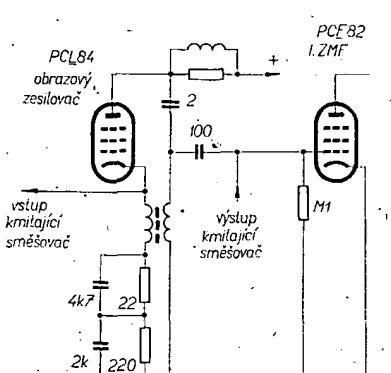
N. Č.

* * *

Tranzistorový komunikační přijímač

Nově rekonstruovaný známý komunikační přijímač HRO-500 firmy National Radio Company (USA) je plně tranzistorován, má kmitočtový rozsah od 5 kHz do 30 MHz rozdělený do 60 dílčích rozsahů, vyznačuje se vysokou citlivostí, stabilitou, přesným cejchováním stupnice a lze jej napájet přímo ze střídavé sítě 115/230 V nebo z baterie 12 V (spotřeba proudu při 12 V je jen 200 mA). Přijímačem lze přijímat SSB, CW a AM signály. Jeho citlivost při příjmu SSB a CW je lepší než 1 μV při poměru signálů k šumu 10 dB. Stupnice s rozsahem 1 MHz je 60 mm dlouhá. Dynamická charakteristika a křízová modulace tohoto přijímače jsou stejné nebo lepší než u srovnatelného přijímače elektronkového. SSB/CW signály jsou detekovány produktem-detektorem. Čtyřstupňový mf zesilovač má řiditelnou šířku pásmo 500 Hz, 2,5, 5 a 8 kHz. Rozměry přijímače jsou jen 195 \times 400 \times 320 mm. Cena ovšem není malá (1000 až 1295 dolarů), podle tvrzení výrobce je však o 100 dolarů nižší než cena srovnatelného přijímače elektronkového.

S Electronic News, č. 489/66, str. 21.



Obr. 8. Zapojení kmitajícího směšovače do TVP TA643 - Favorit

Zlepšení reprodukce přijímače Akcent, Havana

Protože jsem po zakoupení přijímače Havana nebyl spokojen s reprodukcí, zvláště při příjmu pořadů VKV, upravil jsem koncový stupeň a zapojení poměrového detektoru.

Při původním zapojení pracuje sice koncový stupeň do 22 kHz, -3 dB), ale značně zkresluje a zakmitává. Při zkoušení napětím obdélníkového průběhu a osciloskopem jsem zjistil, že zakmitávání způsobuje primární výstupní transformátor spolu s kondenzátorem C_{76} 0,1 μF . Odpojíme-li kondenzátor, pak pracuje koncový stupeň jen do 7 kHz, -3 dB. Z toho je zřejmé, že kondenzátor C_{76} způsobuje současně i úbytek vyšších kmitočtů, které potom samozřejmě nemohou být na sekundáru ani v záporné zpětné vazbě a tím zmenší zkreslení na vyšších kmitočtech.

Aby koncový stupeň pracoval rovnoměrně do 15 kHz, musí se vyměnit kondenzátor C_{77} 470 pF za 250 pF. Protinestabilité (jen při přepnutí na snížený výkon) je vhodné ponechat v zapojení kondenzátor C_{78} 0,1 μF , je však třeba přidat do série odpor 40 Ω . Tento člen neovlivňuje koncový stupeň kmitočtově a přispívá ke stabilitě, neboť zpětná vazba ve středu pásmu je 9 dB.

Zkoušíme-li takto upravený koncový stupeň napětím obdélníkového průběhu

s opakovacím kmitočtem 250 Hz až 5 kHz a osciloskopem, budou obdélníky omezeny jen kmitočtově (koncový stupeň pracuje do 15 kHz), budou však bez jakýchkoli zákmitů. Koncový stupeň pak pracuje při plném výkonu v kmitočtovém rozmezí 150 Hz až 15 kHz (-3 dB) a při úsporném provozu 70 Hz až 15 kHz (-3 dB).

Zlepšení reprodukce při příjmu VKV dosáhneme výměnou kondenzátoru C_{65} 1500 pF za 470 pF. Změna kondenzátoru je nutná proto, že kapacita 1500 pF spolu s vnitřním odporem poměrového

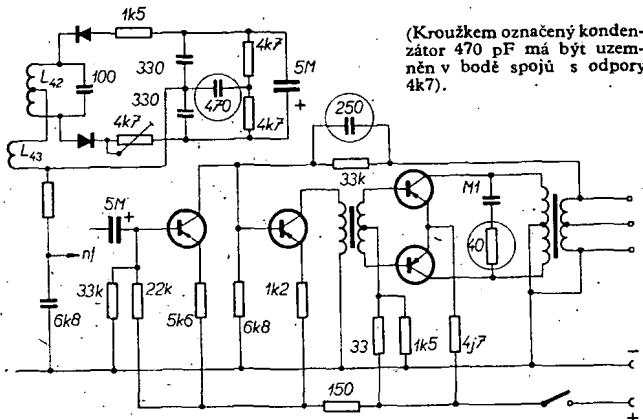
detektoru působí jako „další deemfáze“ s mezním kmitočtem asi 7 kHz (tzn. kmitočty nad 7 kHz jsou značně ochuzeny). Po výměně kondenzátoru C_{65} naměříme na výstupu poměrového detektoru rovný kmitočtový průběh od 30 Hz (-5 dB) do 15 kHz (-3 dB). Kmitočtový průběh zkонтrolujeme nejlépe při sonotestu, který vysílá denně v 8 hod. 55 minut čs. stanice na VKV, ČS II (připojíme za detektor nf milivoltmetr nebo osciloskop).

Po této úpravách je reprodukce přijímače mnohem lepší. Subjektivně i objektivně zlepšíme reprodukci i výměnou reproduktoru ARZ381 za ARO489, který má mnohem lepší průběh kmitočtové charakteristiky.

Při případných opravách doporučujíme výměnu odvinovacích kondenzátorů za kondenzátorové trimry. Jejich výhodu poznáme při sladování v obvodě.

Jiří Mašteria

Schéma koncového stupně přijímače Havana, Akcent (Pozice součástek odpovídají označení v továrním schématu. V kroužku jsou přidané nebo změněné hodnoty).



TIA a vlastorový VOLTOMHMETR

Vybrali jsme na obálku



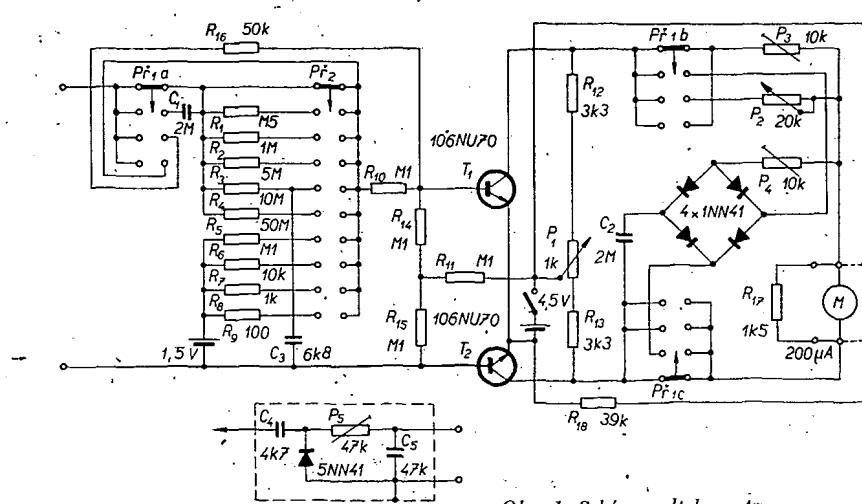
Inž. Karel Mottl - Jiří Unčovský

V amatérské dílně je jedním z nejpoužívanějších zařízení přístroj pro měření napěti a odporu. Tovární výrobek typu Avomet je však pro amatéry (především mladé) nedostupný z finančního hlediska. Proto chceme poskytnout i této zájemcům možnost postavit si vlastními silami nenákladný přístroj, který by měl srovnatelné vlastnosti. Jeho stavba není obtížná ani pro méně zkušené amatéry, protože neobsahuje žádné náročné obvody.

Přístroj pracuje jako voltmetr pro stejnosměrné a střídavé napětí v rozsazích od 1 do 500 V, jako ohmmetr pro měření v rozsazích od 10 Ω do 1 M Ω a lze jej použít se sondou i pro měření vý náplasti od rozsahu 0,5 V. Přestože přístroj nemá být laboratorním měřidlem, lze s ním dosáhnout poměrně značné přesnosti měření. Na ss rozsazích by neměla chyba přestoupit $\pm 2,5\%$, pokud je přístroj dobré nastaven. Pro střídavá měření je přesnost v mezech $\pm 5\%$. Výhodou je poměrně vysoký vstupní odporník 100 k Ω /V, srovnatelný s měřidly typu Avomet II.

Přístroj je vestavěl do dřevěné skřínky, není to však podmínkou. Zapojovací destička s obvody měřidla je upevněna na panelu s ručkovým měřidlem a ostatními ovládacími prvky.

Základní a největší finanční položkou je ručkové měřidlo. Použili jsme měřidlo typu DHR 5 s citlivostí 200 μA . Obvod zesilovače tvoří dva tranzistory. Jejich výběr není kritický; vyhoví každá dvojice tranzistorů s malým I_{CBO} (do 100 μA) a zesilovacím činitelem kolem 50. Podmínkou však je, aby tyto parametry byly



Obr. 1. Schéma voltmohmmetu

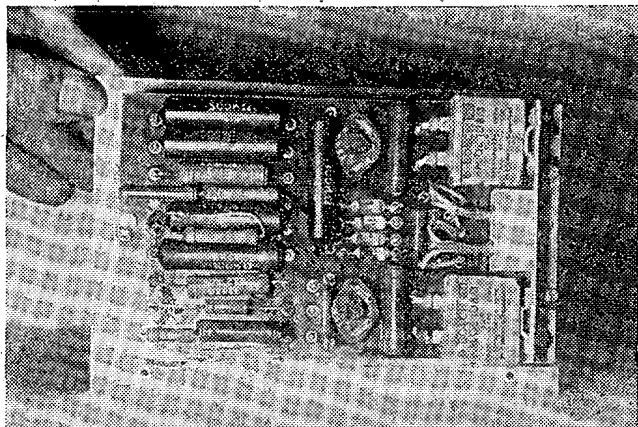
shodné s přesnosti 10 %. Přepínač rozsahu je běžný typ rádiče TESLA. K přepínání druhu měření můžeme použít hvězdicový přepínač 4×3 polohy. V usměrňovacím obvodu jsme použili diody 1NN41, vyhovují však i bezzáruční diody, dostupné za poloviční cenu. Přístroj je napájen 3 tužkovými články 1,5 V a jeden článek 1,5 V slouží jako zdroj ohmmetu. Pro vstupní dělič je nejvhodnejší použít 1% odpory. Protože nejsou snadno dostupné, je možné je nahradit odpory typu TR 103 nebo TR 116, které je však třeba vybrat změřením na můstku.

Popis zapojení

Základním obvodem je souměrný tranzistorový zesilovač, který zpracovává vstupní napětí. Vstupní napětí lze dělit měřit v poměru 1:5. Pro měření přepneme přepínač P_1 do polohy 1. Před měřením nastavíme nulu měřidla potenciometrem 1k, kterým vyrovnaná kolektorový proud tranzistoru. Stejněměřené napětí v rozsahu 1 V až 500 V přichází přes příslušně přepnutý přepínač P_2 na bázi obou tranzistorů. Po zpracování zesilovačem se měřené napětí odeberá z kolektorových odporek 3k3 přes odporový trimr 10k na měřidlo. Střídavé měření měříme v poloze 2 přepínače P_1 . Vstupnímu děliči je předřazen kondenzátor hodnoty 2M, který odděluje évent, superponované střídavé napětí od stejnosměrného. Z kolektorových odporek tranzistorového zesilovače se odeberá střídavé napětí opět přes vazební kondenzátor 2M, usměrňovač v Graetzově zapojení (osazený 4 germaniovými diodami 1NN41) a odporový trimr na měřidlo. V poloze 3 přepínače P_1 měříme odpory. P_2 musí být v poloze odpovídající některému z rozsahů měření odporu. Vstupní svorky přístroje jsou zapojeny přes známý odpor s baterií (1,5 V). Měřený odpor se připojuje paralelně ke vstupním svorkám, tj. jako bočník. Při nekončnému odporu (vstupní svorky naprázdno) je ručka měřidla nastavena sériovým odporem 20k na max. výchylku. Tento potenciometr je umístěn na předním panelu. Při zkratu vstupních svorek klesne ručka na nulu. V poloze 4 přepínače P_1 je vstupní dělič odpojen a vstupní svorka je spojena se vstupem zesilovače přes odpor 50k, což umožňuje měření malých ss napětí v rozsahu do 0,5 V. Při měření vf napěti je třeba použít detekční sondu, která se připojí na vstupní svorky. Měří se v poloze 1 přepínače P_1 , tj. jako u ss měření. Usměrněné vf napětí se přivádí paralelně detektorem s diodou 5NN41. Usměrněné napětí je filtrováno RC členem 47 k Ω a 47 nF. Odpor 47 k Ω je nastavitelný pro dosažení souhlasu se stupnicí ss napětí. Vazební kondenzátor má hodnotu 4k7. Maximální měřené napětí je omezeno elektrickou pevností diody 5NN41, která je 100 V. Sonda má poměrně velkou vstupní kapacitu. Na předním panelu je umístěno tlačítko, jehož stisknutím odpojíme ručkové měřidlo od zesilovače a připojíme přes předřadný odpor 39 k Ω k napájecí baterii. Měřidlo nám indikuje stav napájecích baterií.

Přístroj je uložen v dřevěné skřínce a všechny hlavní součásti jsou namontovány na panel. K panelu je připevněna pertinaxová destička, na níž jsou odpory vstupního děliče, tranzistorový zesilovač s tranzistory tepelně stabilizovanými v hliníkovém bloku, vazební kondenzátory, usměrňovací obvod, nastavitel-

Obr. 2. Rozložení součástek na základní destičce



né odpory a ostatní drobné součásti. Na panelu je měřidlo a oba přepínače, potenciometry pro nastavení nuly a max. odporu, tlačítko a vstupní svorky. Může na něm být i usměrňovací zdířka. Přední panel je výhodné zhotovit z tlustého polotyrdého hliníkového plechu 1,5 mm, vhodné povrchové upraveného. Přesné rozměry panelu a otvorů pro součástky neuvedeme, protože každý zájemce použije součástky, které má po ruce a jejichž výběr není kritický. Destičku zesilovače a ostatních drobných součástí by bylo vhodné zhotovit metodou plošných spojů. Není to však nutné a velmi dobré vyhoví pertinaxová destička se zanývanými trubičkovými nýtky, které slouží jako pájecí body. Pájecí body jsou navzájem propojeny zapojovacím drátem, obvody destičky jsou propojeny s ostatními součástkami slabým lankem. Rozložení součástek není kritické; je třeba jen dbát, aby spoje nebyly příliš dlouhé a spoje mezi vstupními svorkami a děličem měly dobrou izolaci, protože měřená napětí jsou značná.

Po skončení montážních prací přistoupíme k oživení přístroje. Zasuneme napájecí baterii 4,5 V a přístroj zapneme vypínačem (na potenciometru 1k). Nastavíme nulu, potenciometrem 1k při přepnutí přepínače P_1 do polohy 1. Nejdleli nula nastavit, není dvojice tranzistorů správně párována. Po nastavení nuly můžeme přistoupit k cejchování přístroje. Přepneme přepínač rozsahů na základní rozsah 1 V a připojíme přístroj na zdroj ss napětí, který kontrolu-

jeme Avometem. Na Avometu si nastavíme ze zdroje napětí 1 V a výchylku ručky upravíme odporovým trimrem 10k na stejnou hodnotu. Potom zkонтrolujeme další rozsahy přístroje. Je-li výchylka přístroje na některém rozsahu odlišná od údaje kontrolního přístroje, musíme překontrolovat odpory ve vstupním děliči. Střídavé měření provádime stejně v poloze 2 přepínače P_1 . Jako zdroj napětí můžeme použít jakékoli napětí síťového kmitočtu, které kontrollujeme opět Avometem. Souhlasu se stupnicí dosáhneme odporovým trimrem 10k v obvodu usměrňovače pro měřidlo.

Další rozsahy jen kontrolujeme. Na nejvyšších rozsazích se může stát, že vlivem vysokých hodnot jedopůr zařazených na vstupu zesilovače se zúží propouštěné kmitočtové pásmo nátolik, že vykazuje menší hodnotu. V takovém případě bude nutná kmitočtová kompenzace vstupního děliče. Nejlépe se osvědčilo, zapojení podle schématu. Hodnotu kondenzátoru vyhledáme zkusmo tak, aby výchylka na příslušném rozsahu byla optimální. Pro měření odporu je třeba nakreslit na měřidle stupnice odporu. Přepneme přepínač P_1 do polohy 3 a přepínač P_2 do některé polohy měření odporu. Připojíme baterii 1,5 V (zdroj ohmmetu) a potenciometrem 20k nastavíme max. výchylku měřidla. Nastavení nuly, kontrollujeme zkratováním vstupních svorek. Další postup spočívá ve značení hodnot na stupnici po připojování přesných odporů v vstup přístroje.

Miniaturní přepínač pro tranzistorové přijímače

Ivo Tichý

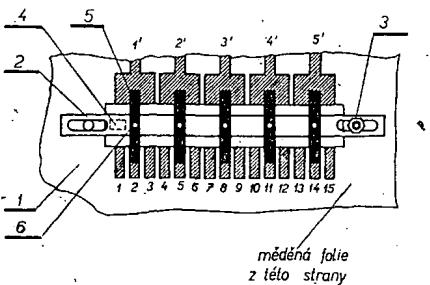
Hlavní potíží každého radioamatéra při stavbě vicerozsahového tranzistorového přijímače – samozřejmě superhetu, je obstarání vhodného ulnového přepínače. Po delším beznadějném shánění továrních výrobků většina amatérů nakonec upustí od stavby vicerozsahového přijímače a dá přednost jen sítědolennému superhetu i přesto, že již doma nějaký má. A jsme opět tam, kde jsme byli. Stanici ČS II opět nemáme možnost poslouchat. Všechny tyto okolnosti mne donutily ke zhotovení přepínače pro SV, DV a KV do přijímače malých rozměrů ($18,5 \times 10 \times 3$ cm). Je subminiaturní, bezdrátový, jednoduché ovladatelný a hlavně naprostě spolehlivý, bezporuchový.

Přepínač je nakreslen na obr. 1. Není vyměnitelný; jeho kontakty i se spoji jsou vyleptány na destičce cuprextitu (cuprexcartu). Velkou výhodou je, že v přijímači nemusíme použít ani jediný drát k propojení součástí k přepínači. Vývody součástí, které mají být spojeny s kontakty přepínače (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 – 1'; 2'; 3'; 4'; 5') vedou od dané součástky přímo

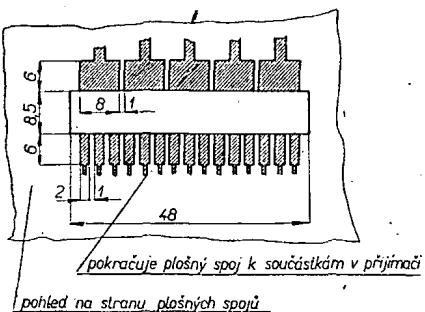
měděnou cestíčkou vyleptanou i s kontakty na destičce.

Jednotlivé díly přepínače

Základní destička (1) tranzistorového přijímače, nesoucí všechny součástky (nf zesilovače, mf zesilovače a výf části), zhotovíme z cuprextitu (cuprexcartu). Kontakty musí být přesně vyleptány,



Obr. 1 – Celková sestava přepínače



Obr. 2 – Rozměrový náčrtek přepínače

aby přepínací pružiny (5) nezkratovaly dva sousední kontakty.

Šoupátko (2) je z izolační desky (nejvhodnější je sklotextit, pertinax, texgumoid tloušťky 2 mm – ne tenčí). Nejhodí se Novodur a pružné materiály.

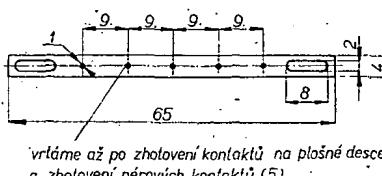
Šroubek M2 s matičkou (3) vymezuje spolu s drážkou v díle (2) dorazy přepínače. Šroubek má úlohu čepu. Proto

mnoho neutahujeme matičku a zakápeme ji barvou proti povolení při pohybu šoupátka do stran.

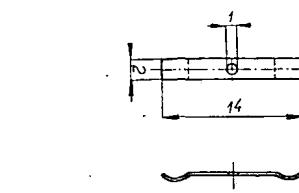
Kostička (4) je z nějakého vzhledného materiálu (organické sklo). Rozměry závisí na celkové montáži. Je přilepena a přišroubována k šoupátku (2) s kontakty (6). Část kostičky bude vyučňovat jako ovládací prvek přepínače. Budou-li po odkrytí zadní stěny přijímače vidět součástky, připevníme kostičku tak, aby vyčnívala zpředu přijímače – jinak by musela být moc dlouhá. Při opačné montáži je vhodné, bude-li vyučňovat zezadu. Tedy: vždy nejkratší rameno. Kostičku musíme připevnit co nejvíce ke kraji šoupátka (2). Pokud by byla uprostřed, lišta s kontakty by se prohýbala a přepínač by se stal nespolehlivým.

Kontakty (5) jsou z pérového plechu (fosforbronzy, fosforová mosaz). Napružíme je podle výkresu tak, aby dostatečným tlakem dosedaly na vyleptané kontakty. Nesmí je však dřít. Proto z dosedací plochy kontaktů uděláme jakousi kolébkou.

Duté nýtky (6) nebo malé šroubky slouží k připevnění pěti pérového kontaktu k šoupátku (2).



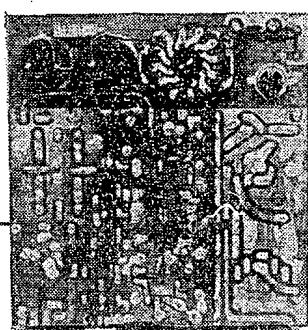
Obr. 3 – Šoupátko (díl 2)



Obr. 4 – Přepínací pružina (díl 5). Pruhu vhodně prohneme až při konečné montáži

Postup při montáži

Opracujeme celou destičku přijímače, vyleptáme plošné spoje i s kontakty a cestíčkami k součástkám, vyřízeme v základní desce (1) obdélníkový výlez a vývrátme otvory pro (3). Dále připájíme všechny součásti přijímače (pájíme-li blízko nepohyblivých kontaktů, dbáme, aby se cín s kalašunou neroztekl pod pohyblivou pera (5) – přepínač by byl nespolehlivý). Potom napružíme kontakty (5) a přišrouboujeme šoupátko (2) šroubkou (3) s matičkami tak, aby se lišta mohla pohybovat podle potřeby přepínače. Matičky zakápneme barvou (i hlavičky šroubů). Potom již zkонтrolujeme funkci celého přepínače. Velmi vhodné by bylo nechat si před připájením všech součástí postríbit destičku nebo alespoň část, kde jsou vyleptány kontakty. Kontakty v žádném případě necinujeme, jen je vyleštěme brusnou pastou (silichrom), aby nebyly zoxydované. Hotový přepínač je naprosto spolehlivý a nezabírá místo – součástky totiž můžete klidně klást pod něj, protože vlastní lišta – pokud se dá říci, že zabírá místo – je na straně měděné fólie. Na obrázcích uvádíme nejmenší možné rozměry, při nichž je přepínač ještě naprostě spolehlivý.

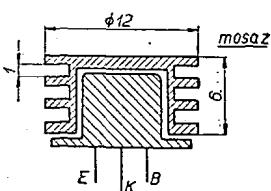


tranzistorový vysílač pro 145 MHz

Stanislav Blažka, OK1-12968

S rozvojem polovodičové techniky užíváme nový obor mezi VKV amatéry. Pomocí tranzistorové techniky lze dnes dosáhnout kvalitnějších parametrů u přijímačů pro 145 MHz, než při použití elektronek. Na tomto pásmu je možno dosáhnout výkonu vysílače s tranzistory až 10 W.

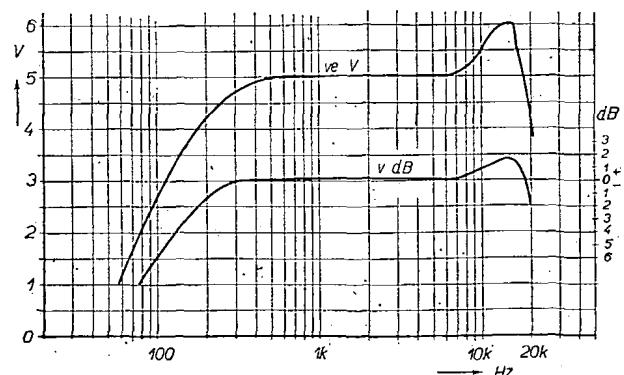
V našich poměrech je situace trochu jiná. Tesla Rožnov připravuje do výroby tranzistor AF139, který je vhodný do přijímačů pro výzvývové a směšovací

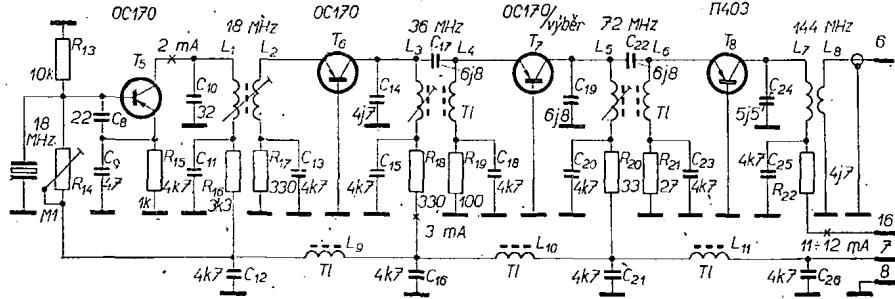


Obr. 1. Chlazení tranzistoru T8 radiátorem z mosazi

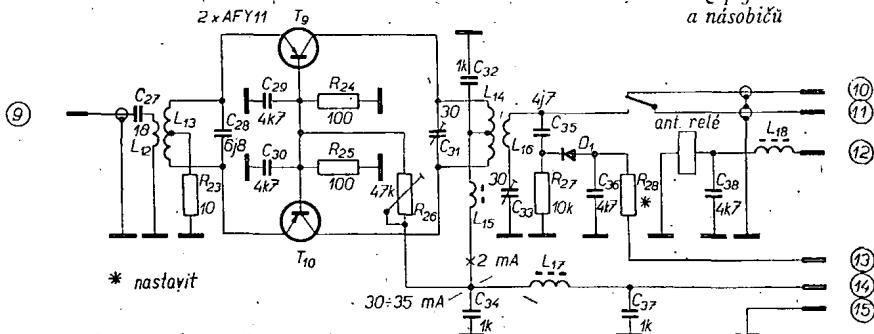
vače v pásmu 145 MHz. Dále se začíná vyrábět výkonový mesa tranzistor s označením GF501-503, který má být ekvivalentní typu Motorola 2N1143, případně Siemens AFY11. Pomoci dvou tranzistorů tohoto typu je možno dosáhnout výkonu vysílače na 145 MHz kolem 200 mW. Během pokusu jsme se přesvědčili, že teprve při výkonu 800 mW oba tranzistory GF501 „odešly“ následkem překročení mezního kolktorového proudu. Abychom nebyli překvapeni, co s nimi, až se objeví na trhu, byl vyvinut popisovaný vysílač. Mnozí amatéři vlastní různé jiné typy tranzistorů, získané „zvýšeným turistikým ruchem“. Ti se mohou dát do stavby ihned. Vzhledem k malým rozměrům a poměrně malému odběru proudu umožní tento vysílač účast na PD, BBT a jiných soutěžích v terénu.

Velká řada spojení (některé nad 300 km), navázaných stanicemi OK4BI

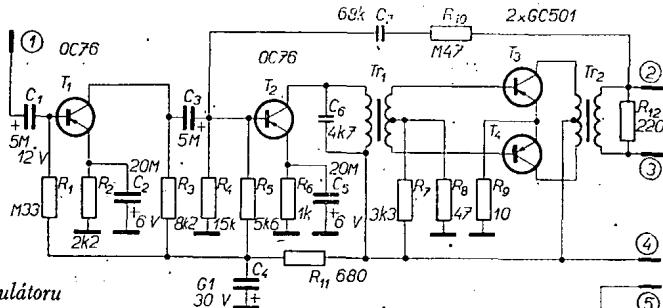




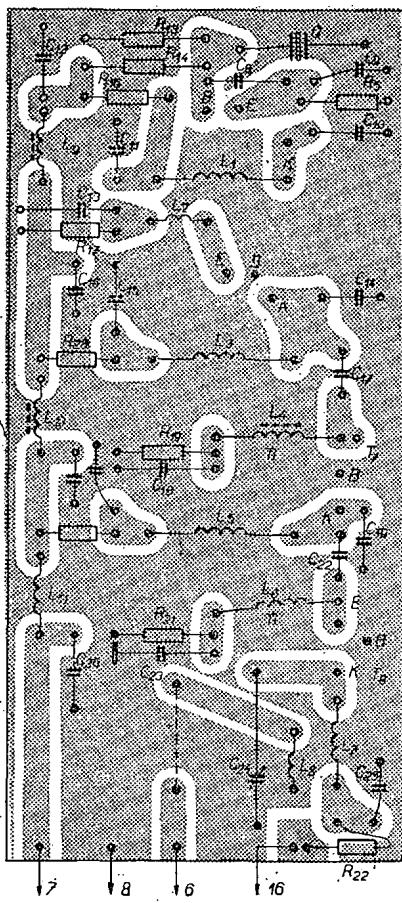
Obr. 3. Zapojení oscilátoru a násobiče



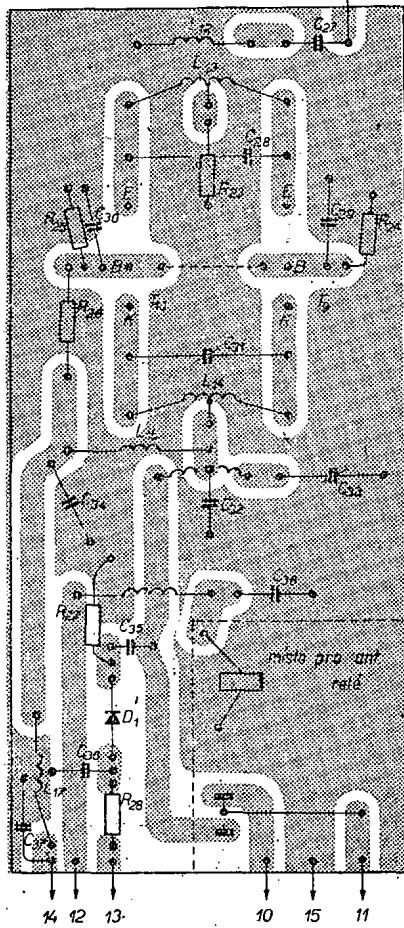
Obr. 4. Zapojení koncového stupně



Obr. 5. Zapojení modulátoru



Obr. 6. Zapojovací obrazec oscilátoru a násobiče



Obr. 7. Zapojovací obrazec koncového stupně

ex OK1BI a OK1VEZ prokázala, že s tímto vysílačem i práce „od krku“ umožní velmi přijatelné výsledky.

Celý vysílač se skládá ze tří samostatných dílů; oscilátoru s násobiči, koncového stupně a modulátora.

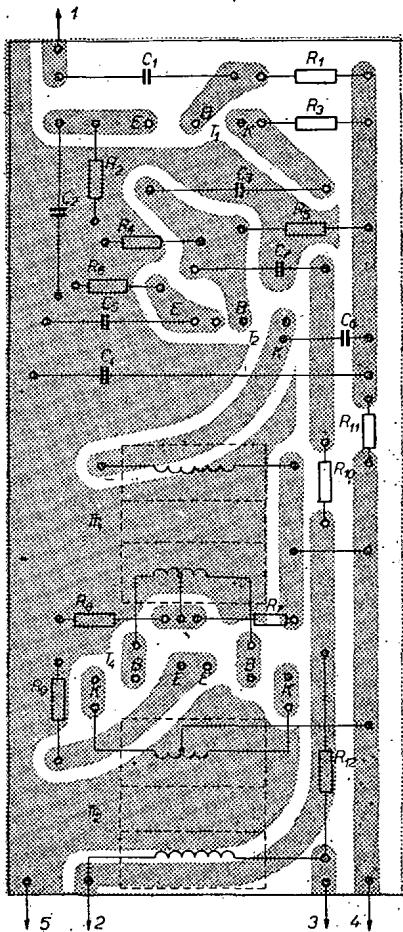
Oscilátor a násobič

Oscilátor je řízen krystalem 18 MHz a osazen tranzistorem 0C170. Pracovní bod je nastaven odpory R_{13} a R_{14} . Zpětná vazba je dána kapacitami emitor-báze C_8 a C_9 . Laděný obvod kolektoru L_1 , C_{10} je naladěn na základní kmitočet krystalu. Při použití jiného krystalu, např. 9 MHz, bude nutno pozměnit kapacity zpětné vazby, popřípadě emitorový odpor R_{15} . Kolektorový proud T_5 se pohybuje okolo 2 mA.

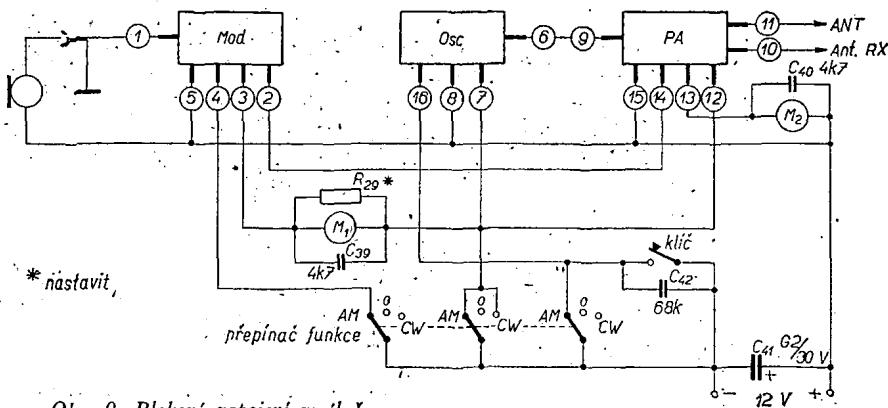
Vysokofrekvenční napětí oscilátoru se odebírá vazebním vinutím L_2 a přivádí se na emitor T_6 . Tranzistor pracuje s uzemněnou bází jako zdvojovač na kmitočet 36 MHz. Pracovní bod je dán odpory R_{17} a R_{18} . Odporem R_{12} protéká při vybuzení proud 3 mA.

Další zdvojovač na kmitočtu 72 MHz je rovněž osazen tranzistorem 0C170 – výběr, s tím rozdílem, že je kapacitně vázán na předchozí stupeň kapacitou C_{17} .

Pro další zdvojení kmitočtu na 144 MHz nelze s dostatečnou účinností použít 0C170. Z dostupných tranzistorů, které se mezi amatéry najdou, je to PI403, který na 144 MHz „jště něco dá“, je-li dobrě vybuzen. Nastavení buzení kapacitou C_{22} a odporem R_{21} je dosti kritické. Kontrolujeme kolektorový proud, který je při správném vybuzení asi 11 až 12 mA. Při tomto proudu je již překročena kolektорová ztráta a tranzistor se musí chladit radiátorkem, násazeným na jeho klobouček (obr. 1).



Obr. 8. Zapojovací obrazec modulátoru

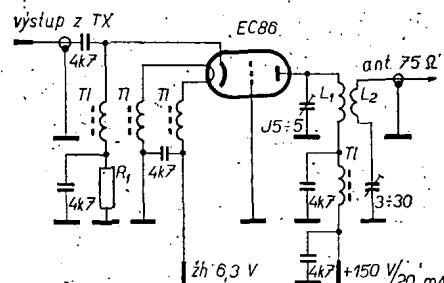


Obr. 9. Blokové zapojení vysílače

Toto chlazení je dosti účinné, a nevyškytly se s ním žádné obtíže, pokud není ve stíně 40 °C. Vysokofrekvenční napětí na cívce L_8 dosahuje až 1,5 V na 75 Ω. Žárovka 6 V/50 mA žhne. S tranzistorem 2N1562 místo Π403 je výkon 80 až 90 mW.

Koncový stupeň

Koncový stupeň je osazen mesa tranzistory 2 × AFY11 v souměrném zapojení. Oba mají mít stejné charakteristiky. Vf napětí, indukované na cívce L_8 a vedené přes kapacitu C_{27} a indukčnost L_{12} , bude laděný obvod L_{13}, C_{28} v emitorech T_9 a T_{10} . Odporný dělič v bázích složený z odporů R_{24}, R_{25} a R_{26} je nastaven tak, aby kolektorový proud obou tranzistorů T_9 a T_{10} bez buzení byl 2 mA. Vazební vinutí L_{16} je ve středu cívky L_{14} a nastavuje spolu s C_{33} vazbu s anténu se vstupní impedancí 75 Ω. Vysokofrekvenční napětí na odporu R_{27} , přivedené přes kapacitu C_{35} a usměrněné diodou D_1 , slouží pro indikaci vyladění. Tranzistor Π403 vybudí koncový stupeň do kolektového proudu celkem 30 až 35 mA, což odpovídá příkonu 360 až



Obr. 10. Zapojení lineárního zesilovače 3 W.
Tlumivky = $\lambda/4$. R_1 nutno nastavit podle velikosti buzení

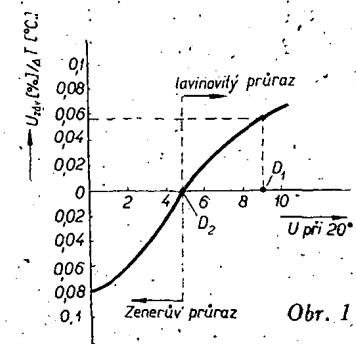
Cívka	Závitů	Drát	Doladění	Poznámka
L_1	30	0,7 mm CuP	jádro M4-zlute	
L_2	7	0,7 mm CuP	—	
L_3	20	0,7 mm CuP	jádro M4-zlute	na L_1
L_4	8	1 mm CuAg	jádro M4-zlute	
L_5	4	1 mm CuAg	skl. trimr 5 pF	
L_6	3	0,7 mm CuP	—	na L_7
L_7	3	0,7 mm CuP	C_{27}	mezi záv. L_{13}
L_8	3	0,7 mm CuP	C_{28}	
L_9	6	1 mm CuAg	C_{31}	samonosně
L_{10}	6	1 mm CuAg	C_{32}	mezi záv. L_{14}
L_{11}	2	1 mm CuP	C_{33}	

Všechny cívky na kostičkách o \varnothing 6 mm.
Tlumivky $- L_4, L_6, L_9, L_{10}, L_{11}, L_{13}, L_{15}, L_{17}, L_{18}$ - mají 40 závitů, drát o $\varnothing 0,2$ mm
 CuP na feritu o $\varnothing 2$ mm.
 Tr_2 - primární vinutí 2 × 350 z 0,11 mm CuP,
sekundární vinutí 450 z 0,16 mm CuP

M_1 a M_2 o rozsahu 0,5 mA, přepínač funkce, anténní konektory atd. Transistoru jsou vpájeny přímo do destičky. Jejich přívody jsou zkráceny na 15 mm. Anténní relé je upraveno z relátku typu Sieménů 19 - 9006B-1 nebo sovětské RSM - 2. U tohoto typu vyhoví i vinutí cívky a dá se serdit tak, že i při proudu 10 mA kotvíčka relé spolehlivě přitahuje. Má 5000 závitů drátu o $\varnothing 0,06$ mm - 750 Ω.

* * * Diodový teploměr

Stalo se zvykem nazývat Zenerovými diodami všechny diody, které stabilizují napětí pomocí průřazného závěrného napětí. Pohled na graf (obr. 1) nám však ukáže, že „pravé“ Zenerovy diody jsou jen ty, které pracují při nižších napětech. Zenerova průrazu se dosáhne v relativně značné legováných přechodech, u nichž je závěrná vrstva velmi tenká, bud při intenzitách elektrického pole na přechodu rádu set kV/cm, anebo při nižších napětech za vyšší teploty okolí.

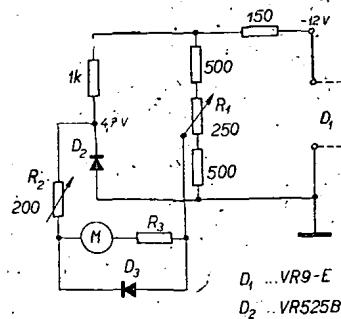


Lavinový průraz však vznikne uvnitř závěrné vrstvy tehdy, dosáhnu-li nositele proudu, tvořící zpětný násycený proud, dostatečně velké rychlosti, nutné ke vzniku dalších nositelů při srážce. Při tomto typu průrazu se zvyšuje průrazné napětí, úměrně se zvyšováním teploty.

Toto zvyšování průrazného napětí v závislosti na přírůstku teploty (ΔT) diody bylo použito ke konstrukci teploměru (obr. 2). Na jedné straně měřidla M (500 μA) se udržuje pomocí teplotně nezávislé diody D_2 napětí 4,7 V. Dioda D_1 (dioda s lavinovitým průrazem) tvoří teplotně citlivý prvek. Stoupající teplotou se poruší rovnováha můstku, změny rovnováhy indikuje měřidlo. Potenciometr R_2 slouží k nastavení citlivosti (rozsahu měření), potenciometr R_1 k nastavení nuly měřidla M .

Tento měřicí přístroj používal autor jako teploměr pro měření teploty chladicí vody v motorovém vozidle (dioda 3 slouží k ochraně měřidla při startování motoru, kdy může napětí klesnout značně pod jmenovitou hodnotu).

Wireless World, č. 6/1966



Obr. 2
(Odpor 150 Ω má být zapojen v přívodu -12 V)

Tiché ladění pro FM přijímač

Toto velmi jednoduché zapojení zpříjemní poslech na VKV tím, že potlačí šum přijímače naladěného mimo stanici. Zvláště výhodné je pro přijímače se synchrodetektorem, u nichž šum značně převyšuje úroveň nf signálu po naladění stanice. Obsluhující je tak nuten neustále používat regulátor hlasitosti a to nepřídá ani na pohodlí, ani na trvanlivostí potenciometru. Další výhodu ocení zejména majitelé magnetofonů, kterým záleží na kvalitě nahrávek. Malý vnitřní odpor katodového sledovače dovoluje použít přívodní kablík se značnou kapacitou (několik set pF), aniž by došlo k potlačení vysokých kmitočtů, a zvyšuje odolnost proti rušivým signálům.

Cinnost zapojení

Celé zapojení obou systémů dvojitých triody ECC83 je na připojeném schématu.

Elektronka je zapojena jako katodový sledovač s velkým katodovým odporem R_3 . Na katodu kde přichází přes R_4 kladné napětí, zajišťující elektronce mřížkové předpětí i v uzavřeném stavu, kdy neteče anodový proud. Řídicí mřížka g1 je stejnosměrně spojena odporem R_2 s anodou elektronky E_2 , která pracuje jako bezkontaktní spínač, ovládaný napětím z mf dílu. Je-li toto napětí kladné, elektronka je otevřená a úbytkem na pracovním odporu R_6 se udržuje na anodě napětí 25 V. Dělič, složený z odporů R_1 a R_2 , posune mřížku g1 na potenciál +3 V. Katoda k1 má potenciál +10 V, takže mřížkové předpětí elektronky je -7 V, elektronka je zavřená a nf signál přiváděný na g1 se objeví na katodě značně zeslaben.

Bude-li nyní ovládací napětí záporné a dostatečné k uzavření elektronky E_2

(nebo vypneme-li spínač S_1), vystoupí potenciál na g1 na 25 V, elektronka E_1 se otevře a začne pracovat jako katodový sledovač.

Ovvod v mřížce g1 má dvě funkce. Část, tvořená prvky R_7 , C_5 , D_1 způsobuje, že nf signál na výstupu nabíhá s časovou konstantou R_7 , C_5 (asi 700 ms). Dioda D_1 je nutná proto, aby při rychlém přeladění přijímače nezůstával dlouho nabitý kondenzátor C_5 . Dioda umožňuje vybití C_5 přes malý odpor člena RC omezovače (69 k Ω) a tím i rychlé potlačení nf signálu při poklesu ovládacího napětí. Přejde-li ovládací napětí do kladných hodnot, otevře se i dioda D_2 a C_5 se vybije ještě rychleji.

Kladné předpětí, přiváděné odpory R_{11} , R_{12} a potenciometrem P_1 na diodu D_2 , způsobuje „způsobení funkce“ obvodu. Neprichází-li na omezovač nf signál, je dioda D_2 otevřená a napěťový úbytek na ní je asi 0,3 V. Na odporech R_{11} a R_{13} se pomocně napětí (nastavitelné odporovým trimrem P_1) sčítá s napětím omezovače, takže při určitém

zápořném napěti se dioda D_2 uzavře a ovládací napětí je úměrné v signálu na vstupu omezovače. Pomocné napětí je třeba nastavit podle použitého přijímače tak, aby právě stačilo otevřít elektronku E_2 , přichází-li z omezovače záporné napětí odpovídající sumu (asi -1 V).

Při příjmu slabých stanic ovšem obvod způsobuje zeslabení nf signálu a je proto nutno jeho cinnost přerušit spínačem S_1 .

S konstrukční stránkou si jistě každý poradí sám. Rozložení součástek není kritické, je jen třeba dodržet zásady běžné při stavbě nf zesilovačů. Důležité je stínit přívody ke spínači S_1 , pokud by byl umístěn dál od elektronky.

Literatura:

Grundig-Technische Informationen, leden 1964

Seznam součástí

Elektronka ECC83

2 ks Ge dioda 0A5 (GA202)

Odpor: R_1	- 1M5/0,25 W	TR114
R_2	- 10M/0,5 W	TR115
R_3	- 22k/0,25 W	TR114
R_4	- M39/0,5 W	TR115
R_5	- 6k4/0,25 W	TR114
R_6	- 1M/0,5 W	TR115
R_7	- 10M/0,5 W	TR115
R_8	- M1/0,1 W	TR113
R_9	- 10k/0,1 W	TR113
R_{10}	- 22k/0,1 W	TR113
R_{11}	- 1M/0,5 W	TR115
R_{12}	- 56k/0,5 W	TR115
R_{13}	- 22k/0,1 W	TR113
R_{14}	- 6k4/0,25 W	TR114
P_1	- 1M odp. trimr	

Kondenzátory: C_1 - M1 /160 V TC161

C_2 - 16M/350 V TC519 elektrolyt.

C_3 - 16M/350 V TC519 elektrolyt.

C_4 - 5M/30 V TC904 elektrolyt.

C_5 - 68k/160 V TC161

C_6 - 10k/250 V TC163

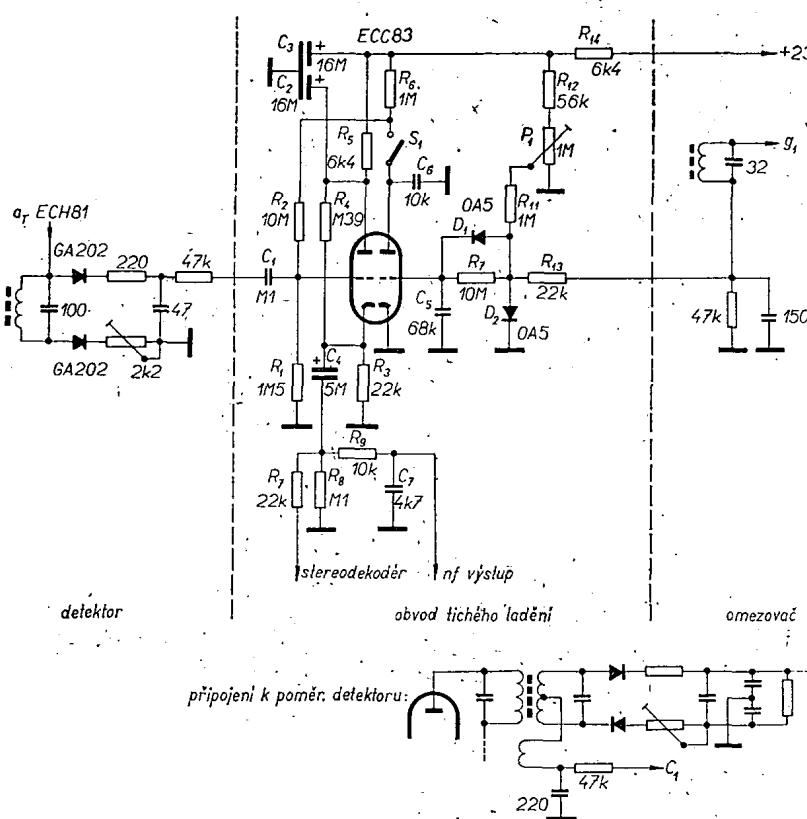
C_7 - 4k7/160 V TC163

Přesné vyladění stanice na pásmu VKV

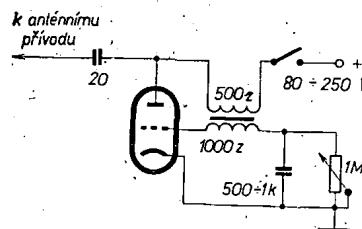
Při ladění pomocí indikátoru („magického oka“) nelze dosáhnout přesného naladění, jak se posluchači na rozhlasovém pásmu FM VKV sami mohou přesvědčit. Musí pak během poslechu opravovat vyladění stanice podle sluchu na nejlepší kvalitu reprodukce. Schéma ukazuje jeden z možných způsobů jednoduché indikace, která umožňuje přesné naladění. Je to blokující oscilátor v pásmu VKV, modulovaný nosnou vlnou. Toto přídavné zařízení s libovolnou triodou obsahuje jen několik součástek: transformátor (na jádře s délkou stran asi 40 mm), dva kondenzátory, potenciometr a tlačítko. Kmitočet vyráběných pulsů se nastavuje potenciometrem. Na anodě je dostatečně široké šumové spektrum, modulované základním kmitočtem. Tento šumový signál je kapacitně vázán na vstup VKV přijímače. Z reproduktoru je slyšet silný šum a současně nastavený tón kmitočtu blokujícího oscilátoru.

Vazba s anténní zdírkou musí být velmi volná; stačí několik závitů kolem anténního přívodu. Přístroj se zapíná tlačítkem jen na dobu vyladění. Při optimálním vyladění žádané stanice musí šum a základní tón zmizet nebo podstatně zeslabnout. Obvody přijímače musí být přesně sladěny, jinak se vyskytne minim více.

Radio und Fernsehen 1/65, str. 10



(Odpor 22k v přívodu ke stereodekodéru je R_{10})



AdaPTER pro ozvučení mm filmu

Inž. Jiří Peček

Jíž dvakrát se na stránkách tohoto časopisu objevil popis a schéma adaptéra pro ozvučení amatérských filmů 8 mm. Přístroj je velmi náročný - na přesné mechanické provedení (strhávání filmu při promítání nelze dokonale vyrovnat pouze setrváčníkem bez vhodného vedení filmu), touto otázkou se však nechci zabývat - záleží na schopnostech a možnostech jednotlivce, jak se s tímto problémem vyrovná. Pokud se týká elektrické části, pak lze jednodušším způsobem dosáhnout lepších výsledků, než v obou již dříve popisovaných přístrojích. Dále popisovaný adaptér vznikl vylepšením elektrické části zařízení, které vyrábí firma AGFA. Poměrně jednoduchými úpravami bylo dosaženo lepších výsledků, než dosáhl továrně vyrobený přístroj. Zhotovený přístroj vyhovuje normě ČSN 36 7440 - Zesilovače pro přenosná promítací zařízení na úzký film do 16 mm - jakostní požadavky.

Vlastnosti adaptéra

Kmitočtový rozsah: 80 až 5000 Hz (pro 16 obr./s)

100 až 8000 Hz (pro 24 obr./s)

Odstup cizího napěti: více než 30 dB

Kolísání rychlosti: max. 0,6 %

Citlivost pro mikrofon: min. 3,2 mV pro plné vybuzení

Citlivost pro gramofon: min. 100 mV pro plné vybuzení

Výstup: 1,5 V při zkreslení max. 5 % na impedanci 0,5 MΩ

Vhodný nános magnetické stopy: MGTON Agfa Leverkusen, příp. Filmové laboratoře Gottwaldov.

Adaptér (obr. 1) byl odzkoušen s promítacím přístrojem AM8, který se pro tento účel plně osvědčil - většina přístrojů ale nedosahuje normou stanovený počet obrázků za vteřinu.

Adaptér umožňuje mixáz dvou vstupních signálů - předpokládá se mikrofon a gramofon. Přidáním dalších dvou přepínacích kontaktů máme možnost využít pentodu elektronky ECL82 jako koncový zesilovač; v schématu tato možnost zakreslena není, protože není vhodné vestavět do adaptéra reproduktor jednak z rozměrových důvodů, jednak proto, že by se zhoršily vlastnosti celého adaptéra (akustická zpětná vazba ap.). Jakmile uvažujeme o použití zvláštěného reproduktoru, je výhodné použít k přehrávce radiopřijímač, který bude napojen signálem z adaptéra do gramofonového vstupu. Přijímač je většinou běžně k dispozici a můžeme u něj využít tónových korekcí. Je pochopitelné, že pracujeme s využitím všech zásad o zapojování nf zesilovačů - krátké spoje, stín. ap. Zmíním se jen o napajecí části - vstupní elektronka je žhavena stejnosměrným napětím, které získáme dvoucestným usměrněním střídavého napětí na zvláštním vinutí transformátoru. Vzhledem k velmi malé spotřebě žhavicího proudu nebude dělat obtíže toto vinutí dodatečně přivinout na jakýkoliv transformátor; na vývodech tohoto přidaného vinutí musí být asi 15 V. Požadované napětí 12,6 V (obě poloviny vlákna v sérii) získáme zařazením odporu R_{20} do série s jedním vývodom vinutí (hodnotu R_{20} je třeba nastavit zkušeně). K usměrnění použijeme libovolné germaniové nebo křemíkové diody se závěrným napětím asi 30 V a pro proud 0,2 A.

Velmi důležité je nastavování mazacích, předmagnetizačních a nahrávacích proudů, neboť dobrý výsledek můžeme dostat pouze při správném dodržení všech parametrů, které pro jednotlivé hlavy předpisuje výrobce.

Nastavení indikátoru úrovně záznamu EM84

Pro uvedenou hlavu odpovídá plné úrovně záznamu záznamový proud $I_{nt} = 50 \mu\text{A} \pm 10\%$. Proud měříme opět nepřímo, jako úbytek napětí na měřicím odporu 100Ω v zemním vývodu záznamové hlavy. Záznamový proud měříme při oscilátoru vyřazeném z činnosti. Na vstupní zdířky adaptéra připojíme nf generátor a zvyšujeme napětí z generátoru tak, až proud procházející hlavou je právě $50 \mu\text{A}$. Nyní trimrem R_{22} nastavíme takový odpor, aby se výše indikátoru právě dotýkaly.

Měření celkové kmitočtové charakteristiky

Pro měření celkové charakteristiky přivedeme z generátoru (který podle normy nemá mít větší zkreslení než 1 %) na mikrofonní vstup napětí 5 mV a přepínač adaptéra přepneme do polohy „záznam“. Regulátorem hlasitosti nastavíme vybuzení na plnou úroveň (výseče u indikátoru úrovně se právě dotýkají). Nyní změníme úroveň vybuzení záznamového materiálu o 20 dB - tj. $10 \times$ (na 0,5 V) regulátorem úrovně výstupního napětí na generátoru. Tuto úroveň udržujeme konstantní pro všechny kmitočty. Při přehrávání měříme průběh kmitočtové charakteristiky nf milivoltmetrem, zařazeným na výstupu z adaptéra. Regulátor hlasitosti máme přitom nastaven tak, aby výstupní napětí nepřesáhlo na žádném kmitočtu 50 % jmenovitého výstupního napětí.

Měření odstupu cizích napětí

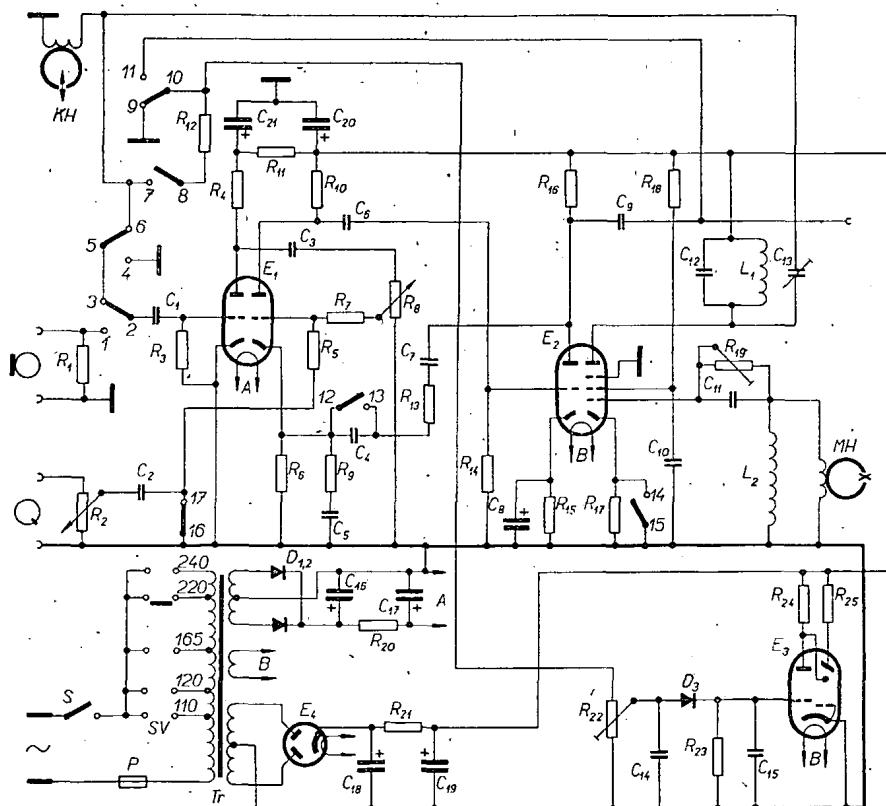
Norma stanoví postup při měření tak, že zaznamenáváme na filmový pás s magnetickou stopou signál 1 kHz (plnou úrovní) z generátoru zapojeného na mikrofonní vstup. Pak odpojíme generátor a vstup zatížíme odporem, jehož hodnota odpovídá impedanci použitého mikrofonu. Nyní část nahra-

Nastavení mazacího proudu

V adaptéru byla použita hlava Club 16 - výrobek Tesly Pardubice, typ ANP 922, která má předepsán mazací proud 27 až 35 mA. Nejvhodnější mazací kmitočet je 45 kHz - na tuto hodnotu nastavíme rezonanční kmitočet obvodu C_{12}, L_1 změnou indukčnosti použité cívky. Mazací proud nastavíme pomocí miliampérmetru (rozsah 100 mA), který zapojíme do série s mazací hlavou. Přepínač adaptéra přepneme do polohy „záznam“ a proud nastavíme na 30 mA $\pm 10\%$ změnou hodnoty R_{19} .

Nastavení předmagnetizačního proudu

Předmagnetizační proud měříme jako úbytek napětí na odporu zapojeném do série s kombinovanou hlavou. Odpor 100Ω zapojíme mezi zemní přívod kombinované hlavy a kostru. Použitá kombinovaná hlava je rovněž výrobek Tesly Pardubice, typ ANP 923. S ohledem na minimální zkreslení nastavíme předmagnetizační proud na 0,5 mA $\pm 0,1$ mA kapacitním trimrem C_{13} .



záznam	1-2	5-4	7-8	10-11	12-13	14-15
reprodukce	3-2	5-6	10-9		16-17	

Obr. 1

něho záznamu smažeme a po zpětném převinutí a přepnutí hlavního přepínače do polohy „reprodukce“ nastavíme výstupní napětí signálu na 1,5 V. Jakmile filmový pás dojde ke smazané části, přečteme napětí na výstupu. Z naměřeného poměru napětí zjistíme pak pomocí převodních tabulek (poměry napětí – decibely) přesný odstup rušivých napětí vyjádřený v decibelech.

Nakonec pokládám za nutné upozornit, že nejlepších výsledků nedosáhneme při nové kombinované hlavě. Hlavu je nutno nejprve „zabrousit“, což se udělá nejjednodušeji několikanásobným „projetím“ zkušebního filmu přes hlavy. Při použití nové hlavy se projeví úbytek nejnižších kmitočtů, takže kmitočtová charakteristika neodpovídá uvedeným údajům. Velmi důležité je i vyřešení dokonalého styku a opásání hlavy filmovým pásem s nanesenou magnetickou stopou. To proto, že tloušťka filmového

pásu je podstatně větší než tloušťka magnetofonových pásků, kde stačí jednoduché přitlačení plsti.

Údaje součástek

Odpory

$R_1 = 1M5$, $R_2 = 1M$, $R_3 = 10M$, $R_4 = M22$, $R_5 = M39$,
 $R_6 = 3k3$, $R_7 = M68$, $R_8 = 1M$, $R_9 = 1k$, $R_{10} = M22$,
 $R_{11} = 10k$, $R_{12} = M16$, $R_{13} = M68$, $R_{14} = 1M5$,
 $R_{15} = M68$, $R_{16} = 47k$, $R_{17} = 3k9$, $R_{18} = 82k$, $R_{19} = M1$,
 $R_{20} = \text{viz text}$, $R_{21} = 1k5$, $R_{22} = M22$, $R_{23} = 3M2$, $R_{24} = M33$, $R_{25} = M1$

Kondenzátory

$C_1 = 68k$, $C_2 = 10k$, $C_3 = 15k$, $C_4 = 500 pF$, $C_5 = 4k7$,
 $C_6 = 10k$, $C_7 = 47k$, $C_8 = 30M$, $C_9 = 68k$, $C_{10} = 10k$,
 $C_{11} = 1k$, $C_{12} = 2k2$, $C_{13} = 30 pF$, $C_{14} = 1k$, $C_{15} = 22k$, $C_{16} = 250M$, $C_{17} = 240M$, $C_{18} = 50M$, $C_{19} = 50M$, $C_{20} = 5M$, $C_{21} = 10M$

Elektronky a diody

$E_1 = \text{ECC83}$, $E_2 = \text{ECL82}$, $E_3 = \text{EM84}$, $E_4 = \text{EZ80}$,
 D_1 a D_2 – viz text, $D_3 = 3NN41$

Ostatní součástky

L_1 – oscilační cívka $100 z \varnothing 0,14 \text{ mm}$ (8 mH)
 L_2 – vazební vinutí – $70 z \varnothing 0,14 \text{ mm}$ ($3,85 \text{ mH}$)
 KH – kombinovaná hlava – viz text
 MH – mazací hlava – viz text

pásma (tláčítka VHF-UHF je zatlačené) se odpojuje anodové napětí pro vf zesilovač a oscilátor, pentodová část E_2 pracuje jako 1. mf zesilovací stupeň.

Oscilátor (triodová část E_2) je v Col-pittsově zapojení. Oscilátor (C_{845}) se dodávuje posuvným mosazným jádrem, které je do jedné krajní polohy tlačeno listovou pružinou. Správná poloha jádra, odpovídající přesnému nastavení oscilátoru, je ovládána pákou, jejíž zdvih je pro každou polohu karuselem nastavitelný šroubem. Aby bylo nastavení jednoduché a umožňovalo kdykoli nastavit oscilátor podle přijmových podmínek, je dodávovací šroubovák součástí mechaniky. Při zatlačení knoflíku volice kanálů je mechanickou spojkou odpojen buben s cívkami a nastavovacími šrouby, knoflíkem je pak ovládán jen šroubovák (prodloužený hřídel ozubeného kola), zapadající do drážky nastavovacího šroubu příslušného kanálu. V provozní (nezatlačené) poloze knoflíku se přepínají cívky jednotlivých kanálů současně s nastavovacími šrouby. Tento způsob samočinného dodávání je po výrobní stránce jednodušší než způsoby elektrického dodávání (Orion AT650, Record 2 apod.) a také náklady na údržbu jsou podstatně nižší. Rozhodující pro správnou činnost je kmitočtová stabilita oscilátoru; výrobce zaručuje neménou jakost obrazu po 15 minutách provozu minimálně 3 hodiny.

Mezifrekvenční zesilovač obrazu

Směšovač a mf zesilovač jsou vyzávány pásmovou propustí L_{111} , L_{103} se dvěma odporově kompenzovanými odladovači sousední nosné obrazu (L_{101}) a zvuku (L_{102}) v můstkovém zapojení. Můstek, jehož jednu větev tvoří odladovače a druhou odpor R_{101} , potlačuje kmitočty odladovačů, pro něž je vyrovnan.

V dvoustupňovém zesilovači jsou strmé pentody s rámečkovou mřížkou (EF183, EF184). Vazba mezi jednotlivými stupni a detektorem je pásmovými propustmi L_{104} , L_{105} a L_{106} , L_{107} . Laděný obvod L_{108} , C_{108} upravuje útlumovou charakteristiku mf zesilovače v okolí nosného kmitočtu zvuku.

Obvodem AVC je řízeno zesílení prvního stupně; neblokovaným katodovým odporem R_{103} je kompenzována změna vstupní kapacity elektronky E_3 .

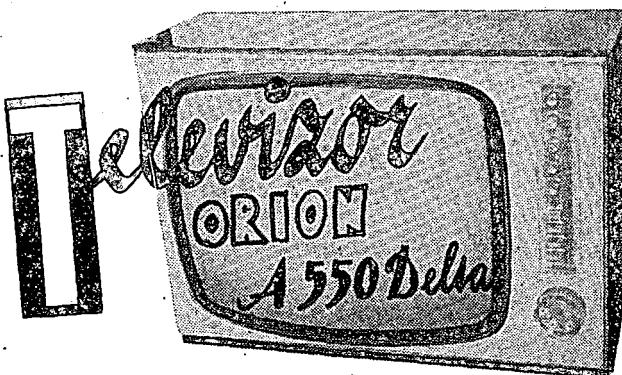
Na sekundární stranu pásmové propusti L_{108} , L_{107} , doplněnou ladící kapacitou C_{112} , je připojena dioda obrazového detektoru. Filtr C_{113} , L_{111} potlačuje harmonické složky směšování, jímž se získává mezinosný kmitočet (mezifrekvenční kmitočet zvuku).

Obrazový zesilovač a obvody obrazovky

Obrazový zesilovač má sérioparalelní kompenzaci poklesu vysokých kmitočtů obrazového signálu v anodovém i mřížkovém obvodu. V katodovém obvodu je sériový odladovač L_{201} , C_{204} . Při jeho zařazení tlačítkem (vyjasňovač) jsou zdůrazněny nejvyšší kmitočty obrazového signálu (zostřuje se obrys obrazu).

Vazba obrazového zesilovače s obrazovkou je galvanická, přenos stejnosměrné složky je zachován. V přívodu ke katodě obrazovky E_{14} je odladovač mezinosného kmitočtu L_{204} , C_{202} a ochranný člen R_{202} , C_{201} , omezující katodový proud obrazovky na přípustnou velikost.

Na řidicí mřížku obrazovky se přivádějí zatemňovací pulsy. Kladné zákmity řádkových pulsů ořezává dioda D_2 , kte-



Inž. K. Hodinár - inž. M. Studničný

Televizní přijímač Orion AT550 - Delta je superheterodyn s mezinosným způsobem odbere zvuku, napájený z elektrovodné sítě. Umožňuje příjem na všech kandelech I. až III. TV pásmu a je přizpůsoben k zabudování dílu pro příjem ve IV. a V. TV pásmu. Je osazen 13 elektronkami, čtyřmi diodami, křemíkovým slítovým usměrňovačem a pravouhlou obrazovkou s vychylovacím úhlem 110° a úhlopříkolem 59 cm. Vf dílu má mechanické paměťové zařízení pro automatické nastavení oscilátoru na jednořílkových kandelech (Memomatic). Mezi další zajímavé obvody patří samočinné potlačení brumu při nažavování přijímače, poloautomatická řádková synchronizace apod.

Technické údaje

Rozměry obrazu: 360 × 480 mm
Antennní vstup: 240Ω , symetrický
Průměrná citlivost: lepší než $100 \mu\text{V}$ pro celý kmitočtový rozsah (údaj se vztahuje ke kmitočtu nosnému obrazu a odstup signálu k šumu 20 dB)

Šířka přenášeného pásmá: minimálně 4,7 MHz při poklesu o 6 dB

Mezifrekvenční kmitočet: 38,0 MHz obraz, 31,5 MHz zvuk

Řízení zvěstní: klíčované, vf zesilovač zpozděné, mf zesilovač nezpozděné

Snímková synchronizace: přímá, blokovací oscilátor

Řádková synchronizace: nepřímá, sinusový oscilátor s fázovým porovnávacím stupněm

Vychylování: elektromagnetické, vychylovací cívky s malou impedancí, vychylovací úhel 110°

Urychlovací napětí pro obrazovku: 15 až 18 kV

Oštíření paprsku: elektrostatické, pevné
Výkon nf koncového stupně: 2 W při zkreslení 5 %

Reproduktor: elektrodynamickej, oválný 180 × 120 mm, impedance kmitací cívky 4Ω

Napájení: ze střídavé sítě 50 Hz napětím 220 V ± 10 %, jistištěn tavnou pojistikou 1,25 A

Příkon: 170 W.

Rozměry: šířka 720 mm, výška 500 mm, hloubka 260 mm (+ 90 mm zadní stěna)

Váha: 34 kg.

Popis zapojení

Vysokofrekvenční díl

Symetrický anténní vstup je transformován feritovým transformátorem L_{801} na nesymetrickou vstupní impedanci vf zesilovače. Pro dosažení konstantní impedance vf zesilovače v celém kmitočtovém pásmu jsou na vstupu použity kompenzační kapacity C_{840} a C_{843} (k nim přistupuje pro kanály I až 5 C_{819}). Na vstup vf dílu je připojen sériový odladovač mf kmitočtu (38 MHz) L_{802} , C_{803} a stíněný kabel délky $1/4$ (odladovač pro kmitočty IV. a V. TV pásmu).

Vf zesilovač je v běžném kaskádovém zapojení s kompenzačním poklesem zesílení na vysokých kmitočtech vazebním článkem II. mezi stupni.

Vstup směšovače je v můstkovém zapojení, umožňujícím přímé připojení vf dílu pro IV. a V. TV pásmu. Při výváženém můstku (C_{818} , C_{837} , C_{805} , C_{806} a vstupní kapacita směšovací elektronky) se obě vstupní napětí pro směšovač navzájem neovlivňují. Indukční vazba oscilátoru se směšovačem je doplněna vazbou kapacitní (C_{838}).

Při přepnutí na příjem IV. a V. TV

rá současně propouští snímkové pulsy záporné polarity. Odpadá tak nebezpečí vzniku parazitní jasové modulace.

Paprsek je zaostrován elektrostaticky, zaostrovací elektroda může být připojena na jedno ze tří pevných napětí (podle předpisu výrobce použité obrazovky).

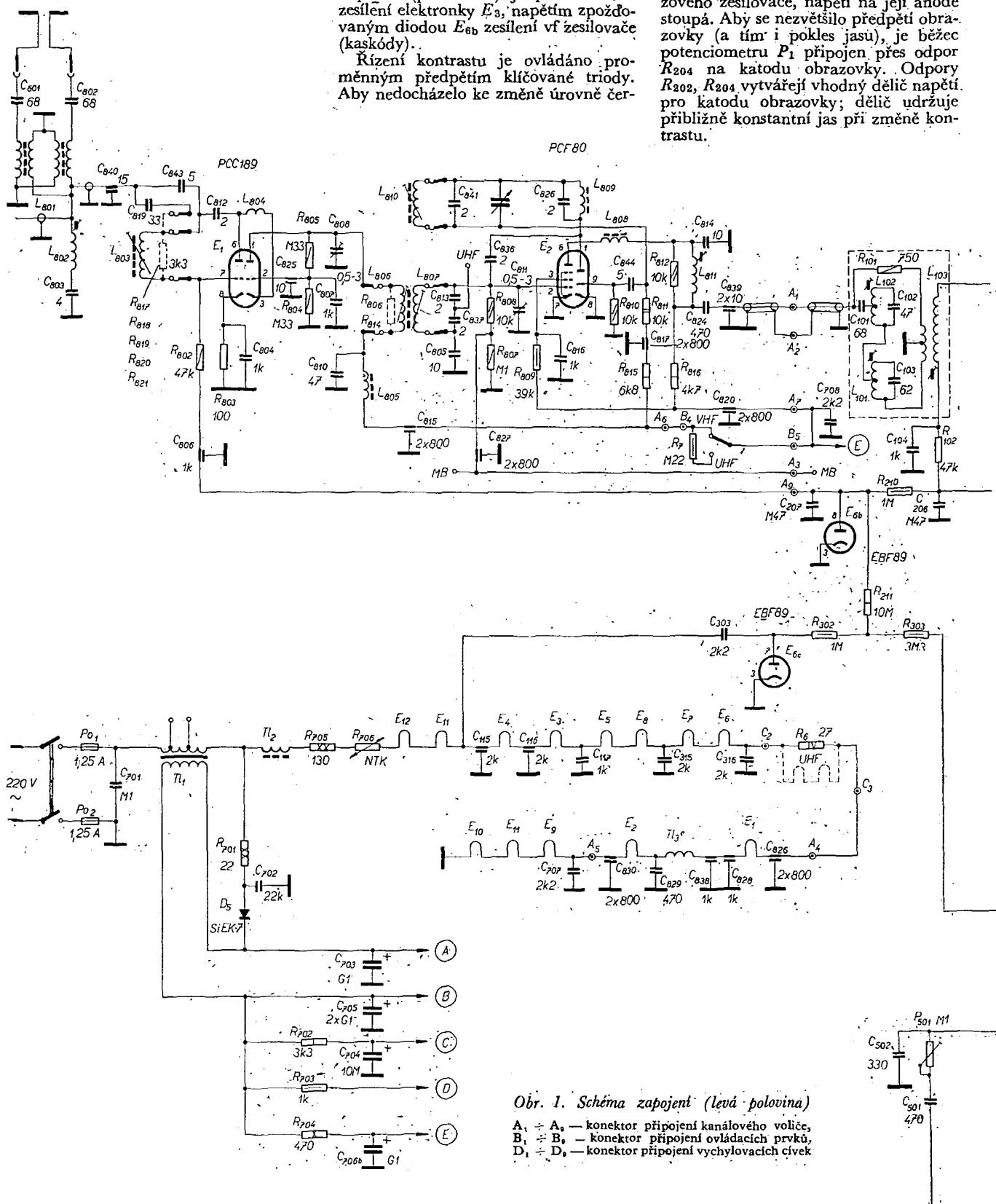
Automatické řízení zesílení a jasová automatika

Trioda E_{5b} pracuje jako klíčovaný usměrňovač; na anodu se přivádějí kladné napěťové pulsy z transformátoru T_{71} , na katodě je úplný televizní signál v záporné polaritě. Při konstantním předpěti triody je velikost usměrněného napětí závislá jen na velikosti synchronizačních pulsů. Získaným usměrněným napětím (po filtraci) je přímo řízeno zesílení elektronky E_3 , napětím zpoždovaným diodou E_{6b} zesílení v řezu zesílovače (kaskódy).

Rízení kontrastu je ovládáno proměnným předpětem klíčované triody. Aby nedocházelo ke změně úrovně čern-

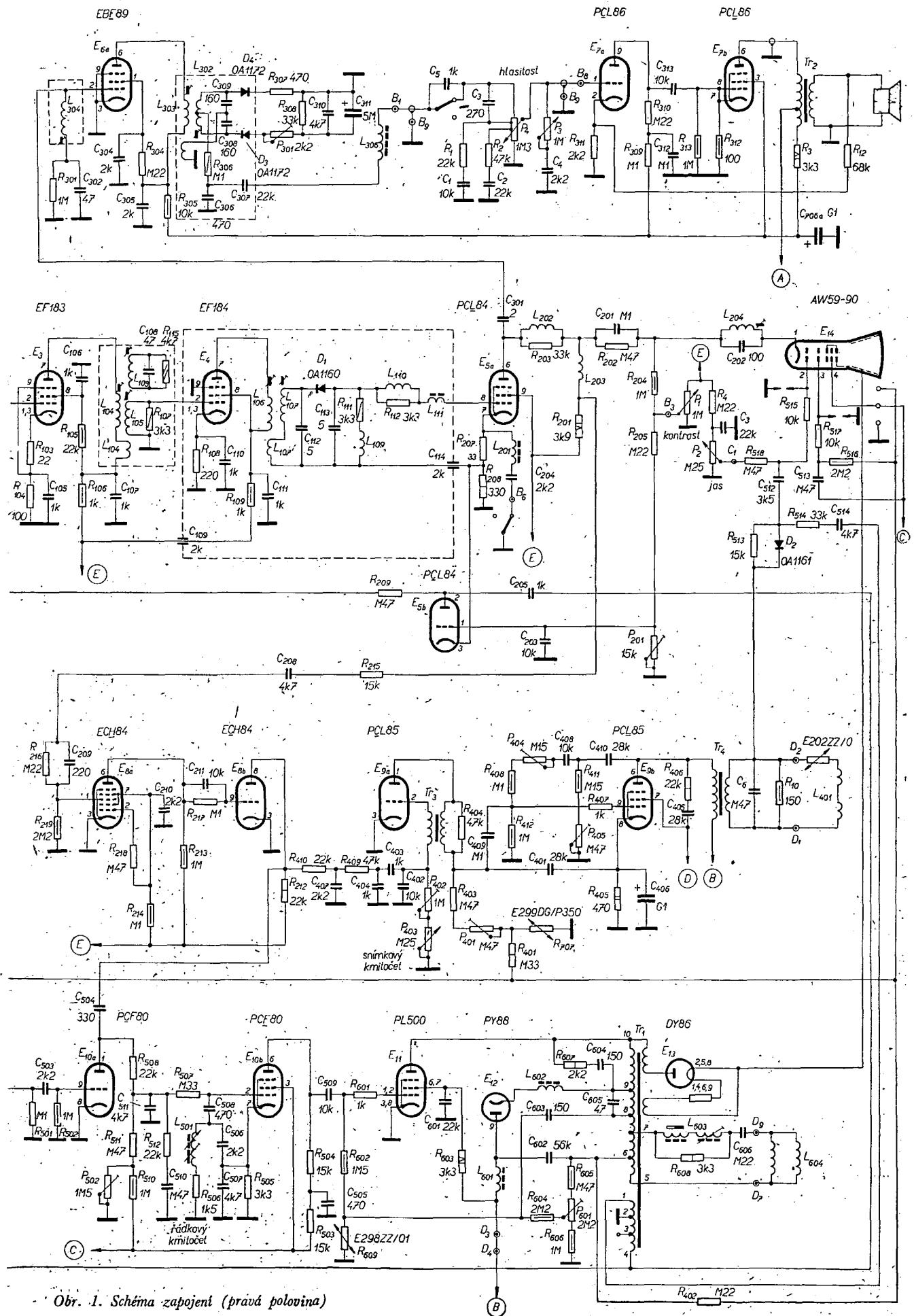
né, je obvod řízení kontrastu vázán s obrazovým zesílovačem (jasová automatika).

Bude-li běžec potenciometru P_1 (kontrast) u zemního potenciálu, uzavře se klíčovaný usměrňovač vysokým záporným předpětem; usměrněné napětí AVC klesne a řízené elektronky E_1 , E_3 pracují s maximálním zesílením. Detekovaným napětím obrazového signálu (diódou D_1) se uzavírá elektronka obrazového zesílovače, napětí na její anode stoupá. Abý se nezvětšilo předpěti obrazovky (a tím i pokles jasu), je běžec potenciometru P_1 připojen přes odpor R_{204} na katodu obrazovky. Odpor R_{202} , R_{204} vytvářejí vhodný dělič napětí pro katodu obrazovky; dělič udržuje přibližně konstantní jas při změně kontrastu.

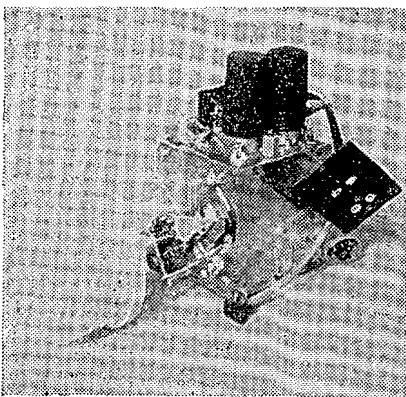


Obr. 1. Schéma zapojení (levá polovina)

$A_1 \div A_9$ — konektor připojení kanálového voliče,
 $B_1 \div B_9$ — konektor připojení ovládacích prvků,
 $D_1 \div D_9$ — konektor připojení vychylovacích cívek



Obr. 1. Schéma zapojení (pravá polovina)



Obr. 2. Kanálový volič

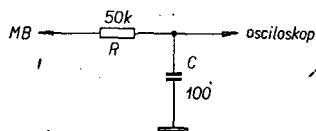
Při zmenšujícím se kontrastu (běžec potenciometru P_1 se pohybuje směrem k napájecímu napětí E) je pokles napětí na anodě E_{9a} kompenzován napětím na spodním konci odporového děliče.

Mezifrekvenční zesilovač zvuku

Mezinosný kmitočet je přiveden na vstup zesilovače a omezovače zvukové mezifrekvence E_{6a} . Amplitudového omezení se dosahuje zkrácením převodové charakteristiky elektronky sníženým napětím stínicí mřížky a velikým předpětím mřížky řídící (R_{301}, C_{302}). V anodovém obvodu je poměrový detektor s polovodičovými diodami D_3, D_4 . Odpovědným trimrem P_{301} se nastavuje potlačení amplitudové demodulace signálu.

Nízkofrekvenční zesilovač

Velmi jednoduchý nf zesilovač se sdruženou elektronkou PCL86 (E_7) je doplněn.



Obr. 3. Oddělovač člen RC pro připojení osciloskopu

něn fyziologickým regulátorem hlasitosti a jednoduchou tónovou clonou (P_3, C_4) kombinovanou s tlačítkovým registrarem (orchestr - řeč).

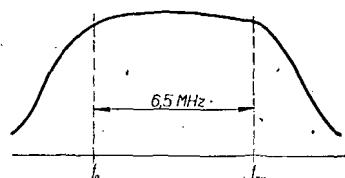
Oddělovač synchronizační směsi

Úplný obrazový signál se přivádí přes protiporuchový filtr R_{216}, C_{209} na vstup oddělovače (E_8). Podle velikosti přiváděného signálu se vytváří na mřížkovém svodu R_{219} potřebné předpětí; pracovní bod oddělovače se samočinně nastavuje tak, aby oddělovač zpracovával jen synchronizační směs.

Druhý systém elektronky pracuje jako zesilovač a ořezávač oddělených pulsů.

Snímkový rozklad

Snímkové synchronizační pulsy integrované dvojitým článkem R_{410}, C_{407} a R_{409}, C_{404} synchronizují budicí stupeň

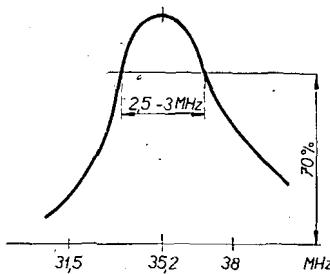


Obr. 4. Útlumová charakteristika vf dílu

rozkladu - blokovací oscilátor (E_{9a}). Kmitočet oscilátoru je nastavitelný potenciometry P_{402}, P_{403} , kterými se mění časová konstanta mřížkového obvodu.

Napětím pilovitého průběhu vznikajícím na kondenzátoru C_{401} je buzen koncový stupeň rozkladu. Vychylovací cívky jsou připojeny přes přizpůsobovací transformátor T_{74} . V hodného tvaru vychylovacího proudu se dosahuje zavedením kmitočtově závislé zpětné vazby v obvodu řídící a stínici mřížky koncové elektronky E_{9b} . K omezení napěťových špiček je sekundární vinutí transformátoru T_{74} zatlumeno odporem R_{10} .

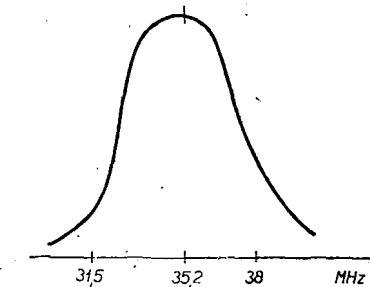
Výška obrazu je stabilizována pevným anodovým napětím blokovacího oscilátoru (napěťově závislý odpor R_{707}) a změna odporu vychylovacích cívek s teplotou termistorem R_{11} .



Obr. 5. Útlumová charakteristika OMF3

Řádkový rozklad

Budicím stupněm rozkladu je sinusový oscilátor (elektronka E_{10a}) v trubkovém zapojení, jehož rezonanční obvod má malé Q vlivem sériového odporu R_{505} ; proto může být kmitočet oscilátoru ovládán nejen změnou L_{501} (induktostní hrubě, jakost Q jemně), ale i proměnným předpětím, ovládaným porovnávacím stupněm E_{10a} . Na výstupu porovnávacího stupně je stejnosměrné napětí, závislé na odchylce fáze synchronizačních pulsů na anodě od vzorkového napětí zpětného běhu rozkladu přivedeného na mřížku. Podle velikosti fázové



Obr. 7. Útlumová charakteristika OMF2 + OMF3

jimače je použita elektronka E_{6c} . Dioda usměrňuje střídavé napětí ze žhavicího řetězce. Spodní konec pracovního odporu diody R_{302}, R_{303} je připojen na zvyšovací napětí. Pokud nepracuje koncový stupeň rádkového rozkladu, jehož elektronky se vzhledem k robustním katomužům nažhavují nejdéle, budou usměrněným záporným napětím uzavřeny řízené elektronky E_1, E_3 . Po nažhavění elektronek převáží zvyšovací napětí záporné uzavírající napětí a elektronky budou pracovat normálně.

Sítová část

Anodová napětí se získávají běžným jednocestným usměrňováním sítového napětí.

Zhavění elektronek je sériové s termistorem. Při zabudování vf dílu pro IV. a V. TV pásmo odpadá odpor R_6 a místo něj se zapojí zhavění elektronek vf dílu.

Sítový přívod je jištěn pojistkami P_{01}, P_{02} . Filtr C_{701}, T_{L2} zamezuje pronikání harmonických kmitočtů rádkového budicího napětí žhavicím řetězcem do sítě.

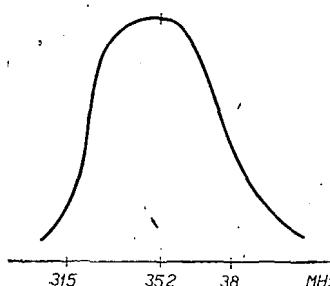
Kontrola a nastavení obvodů přijímače

Upozornění: Šasi přijímače je přímo spojeno se sítí, proto je třeba při opravách nebo využívání obvodů použít oddělovač transformátor a šasi přijímače uzemnit!

Vysokofrekvenční díl

Symetrický výstup rozmítáče s kmitočtovým rozsahem přijímaného kanálu připojíme na antenní zdírky přijímače, osciloskop přes oddělovač člen RC na měřicí bod MB vf dílu (obr. 3). Laděním jádry cívek L_{803}, L_{806} a L_{807} dosáhneme tvaru podle obr. 4.

Nastavovací šrouby jemného doladění nastavíme do střední polohy zdvihu doladovací páky. Nekovovým šroubovákem nastavíme jádry cívek L_{810} (přistupními otvory v knoflíku volby kanálů) správný kmitočet oscilátoru (o 38 MHz výše než nosná obrazu přijímaného kanálu). Rozladitelnost oscilátoru jemným doladováním musí být minimálně 1,5 MHz.



Obr. 6. Útlumová charakteristika po nastavení L_{105}

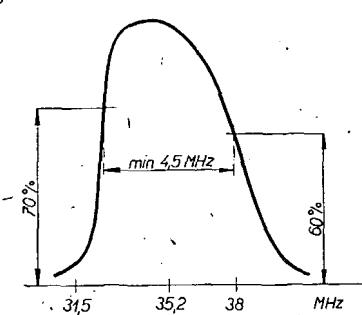
odchylky přiváděných napětí se mění anodový proud triody; napětí vzniklé na zatezovacím odporu elektronky je filtrováno dolní propustí $C_{511}, R_{512}, C_{510}$ a přiváděno přes odpor R_{507} na mřížku oscilátoru.

Elektronka E_{10b} je současně tvarovacím členem budicího napětí.

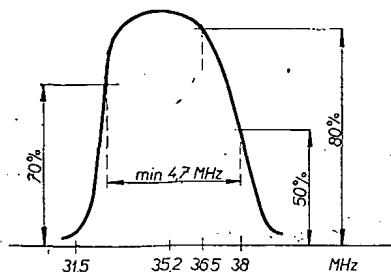
Koncový stupeň má spínací elektronku E_{11} a účinnostní diodu E_{12} . Paralelní stabilizace napěťově závislým odporem R_{809} zaručuje konstantní výkon koncového stupně při kolísání sítového napětí a tím i stejnou šířku obrazu.

Potlačení brumu při nažhavování

Pro odstranění nepříjemných zvuků z reproduktoru během nažhavování při-

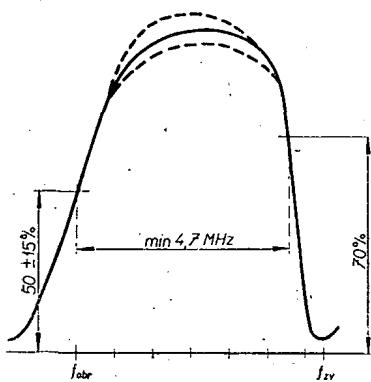


Obr. 8. Útlumová charakteristika OMF2 + OMF3 po nastavení odladovačů

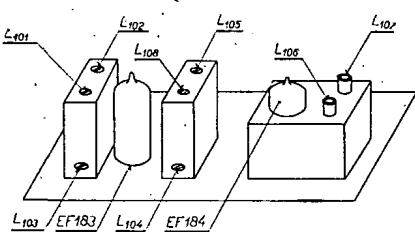


Obr. 9. Útlumová charakteristika obrazového mf zesilovače

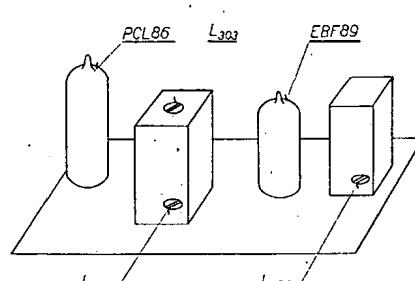
P	Zkušební vysílač		Přijímač	Měřicí přístroj	
	Připojení	Signál		Připojení	Údaj
1	Přes oddělovací kondenzátor na řídici mřížku E _{5a}	6,5 MHz nemod.	L ₅₀₁	EV paralelně k C ₅₁₁ (5 μF)	max
2			L ₅₀₂	osciloskop paralelně k reproduktoru	min
3		6,5 MHz zdvih 80 kHz 1000 Hz			
4		6,5 MHz AM - 30 % 1000 Hz	P ₅₀₁		min



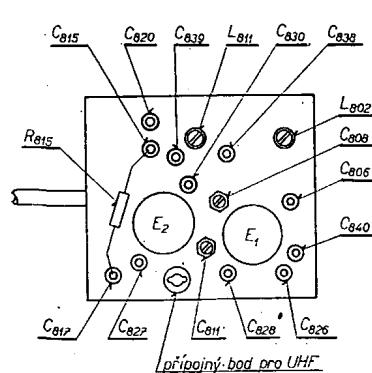
Obr. 10. Celková útlumová charakteristika



Obr. 11. Sladovací pruhy mf zesilovače obrazu



Obr. 12. Sladovací pruhy mf zesilovače zvuku



Obr. 13. Připojovací body v dílu

Při správné činnosti oscilátoru je na měřicím bodu MB napětí -2 až -5 V (měřeno elektronkovým voltmetrem).

Nastavení obrazové mezifrekvence

Osciloskop připojíme přes oddělovací člen na řídici mřížku elektronky obrazového zesilovače (kolík 8), rozmitáč na řídici mřížku elektronky EF184 (kolík 2). Tlačítko VHV/UHF je zamáčknuté, regulátor kontrastu (P₁) na maximum, jasu (P₂) na minimum. Laděním jádry cívek L₁₀₅ a L₁₀₇ nastavíme tvar podle obr. 5.

Výstup rozmítaného generátoru připojíme na řídici mřížku EF183 (kolík 2). Laděním L₁₀₅ nastavíme tvar podle obr. 6, jádrem L₁₀₄ upravíme tvar podle obr. 7. Odládovač L₁₀₈ nastavíme na kmitočet 31,55 MHz.

Po naladění musí tvar křivky na osciloskopu odpovídat obr. 8.

Výstup rozmítaného generátoru připojíme na bod pro připojení vý dílu pro IV. a V. TV pásmo (společný bod C₅₁₃, C₅₃₇), regulátorem kontrastu P₁ nastavíme na kondenzátoru C₂₀₈ napětí -2 V. Paralelně ke kondenzátoru C₂₀₈ připojíme pomocný zdroj -5 V (kladným polem na kostru). Laděním cívek L₈₁₁ (vý díl) a L₁₀₃ nastavíme tvar útlumové charakteristiky podle obr. 9. Odládovač L₁₀₁ je nastaven na 30 MHz, L₁₀₂ na 39,5 MHz.

Kontrola celkové útlumové charakteristiky

Osciloskop zůstává připojen na řídící mřížku E_{5a}, symetrický výstup rozmitáče připojíme na anténní vstup. Tlačítko VHF/UHF je nezamáčknuté, regulátorem kontrastu P₁ nastavíme na kondenzátoru C₂₀₈ napětí -2 V. Nyní paralelně k tomuto kondenzátoru připojíme pomocný zdroj napětí -3 V (kladným polem na kostru).

Pro všechny kanály musí tvar útlumové charakteristiky odpovídat obr. 10.

Nastavení zvukové mezifrekvence a PD

1. Napětí na C₅₁₁ udržujeme v okolí 4 V dělícím výstupním napětím generátoru. 2. Nastavíme minimální zkreslení sinusovky.

Nastavení rádkového rozkladu

Třetí mřížku heptodové části ECH84 (kolík 1) uzemníme. Paralelně ke kondenzátoru C₅₁₁ (4k7) připojíme elektronkový voltmetr s rozsahem 20 V. Regulátor jemného řízení rádkového kmitočtu nastavíme do střední polohy.

Jádrem cívek L₅₀₁ zasynchronizujeme rádkový generátor (obraz bude velmi labilní), potenciometrem P₅₀₂ (1M5) nastavíme na C₅₁₁ napětí 14 V. Podle potřeby opět nastavíme kmitočet jádrem L₅₀₁. Zrušíme spojení třetí mřížky se zemí, elektronkový voltmetr odpojíme.

Potenciometrem P₅₀₁ (M1) lze podle potřeby nastavit správnou polohu obrazu ve vodorovném směru. Potenciometrem P₅₀₁ (2M2) nastavíme účinnostní napětí na 790 V. Linearitu ve vodorovném směru lze v širokých mezích měnit změnou sycení L₆₀₃.

Nastavení snímkového rozkladu

Potenciometr P₄₀₃ (M25) nastavíme do střední polohy a obraz zasynchronizujeme potenciometrem P₄₀₂ (1M). Amplituda budicího napětí (rozměr vysíleče) je měnitelná potenciometrem P₄₀₁ (M47), linearita ve střední a dolní části obrazu potenciometrem P₄₀₅ (M47). Linearitu v horní části lze nastavít potenciometrem P₄₀₄ (M15).

Nastavení regulačního rozsahu kontrastu

Mezi katodu obrazovky a zem připojíme elektronkový voltmetr. Při příjmu kontrolního obrazce (monoskopu) se napětí na katodě obrazovky při protáčení regulátoru kontrastu P₁ musí měnit lineárně. Poměr střídavého napětí při maximálním a minimálním kontrastu musí být 4:1. Není-li tomu tak, nastaví se správná velikost kontrastu potenciometrem P₂₀₁ (15k).

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Síťový napáječ k tranzistorovému přijímači

Reflektor pro elektronický foto-blesk

Vstupní VKV díl s velkou citlivostí

Domácí hlasitý telefon

Malý vysílač pro amatérská pásmá

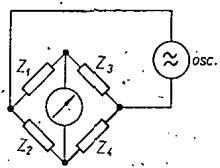
můstek RLC

Václav Nečas, Hana Nečasová

Můstek je určen k měření odporů $0 \Omega \div 100 M\Omega$, kondenzátorů $0 pF \div 100 \mu F$ a indukčností $0 \mu H \div 1000 H$. V jednolivých funkcích pracuje jako Wheatstonův (měření odporů), de Sautyho (měření kapacity) a Maxwell-Wienův (měření indukčnosti) můstek. Zdrojem střídavého napětí je nf oscilátor s kmitotem $1 kHz$. Chceme-li na můstku měřit i $\tan \delta$ kondenzátoru, $\tan \delta$ a Q cívek, musíme kmitočet oscilátoru znát (nemusí to být právě $1 kHz$) a musí být co nejstálejší. Jako indikátor využaveného můstku může sloužit elektronkový voltmetr, optický indikátor vyladění nebo i sluchátko.

Součástky, z nichž je přístroj sestaven, jsou běžné k dostání v prodejnách radiomateriálu. Potíže bude pravděpodobně dělat jen obstarání přesného drátového potenciometru $10 k\Omega$, ten však v nouzí můžeme nahradit vrstvovým o větším průměru (aby jeho odporová dráha byla co nejdélší).

Základní zapojení můstku je na obr. 1. Je to vlastně čtverec, jehož „strany“ tvoří impedance Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 . V jedné

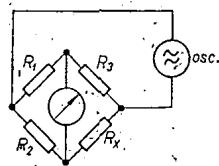


Obr. 1

úhlopříčce je zapojen oscilátor a ve druhé je indikátor vyváženosťi můstku. Vyváženosť nastane při $Z_1 \cdot Z_4 = Z_2 \cdot Z_3$. Tehdy voltmeter ukazuje nulu nebo ve sluchátkách není slyšet žádný tón.

Wheatstonův můstek je na obr. 2. Je to prakticky můstek z obr. 1, místo s impedancemi, však budeme počítat s činnými odpory: $Z_1 = R_1, Z_2 = R_2, Z_3 = R_3, Z_4 = R_4$. Změní-li se jeden odpor, poruší se vyváženosť můstku a musíme pozměnit hodnotu jiného odporu, abychom opět dosáhli rovnováhy. V našem případě jsme zvolili jako proměnný odpor R_2 o hodnotě $10 k\Omega$. Protože však u něj budeme brát v úvahu jen činný odpor od $1 k\Omega$ do $10 k\Omega$, mohli bychom měřit odpory v takovém rozsahu, jaký je tento poměr (tj. 1:10). Proto zvolíme jako proměnné ještě další rameno můstku, a to stupňovitě; zhodníme si odporovou dekadou, abychom vystačili s jedinou stupnicí pro měření R_x od 10^1 do $10^8 \Omega$; tj. 1Ω až $100 M\Omega$. Máme-li zhotovenou stupnicu od 1 do 10, pak např. při nastavení na stupnici 1,7 bude tento údaj znamenat $1,7 \Omega, 17 \Omega, 170 \Omega \dots$, atd. podle nastavení rozsahu na odporové dekadě.

Na můstku podle obr. 2 bude rovnováha při $R_1 R_x = R_2 R_3$, z toho neznámý odpor $R_x = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1}$



Obr. 2

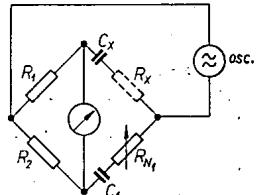
Budemeli mít jako zdroj oscilátor o stálém kmitočtu, je možné vyznačit na stupni potenciometru přímo hodnotu $\tan \delta$. Důležité u tohoto potenciometru je, aby při jeho vytíčení klesl odpor R_N zcela na nulu, neboť právě kolem nuly je třeba bezpečně čist hodnoty $\tan \delta$. Potenciometr si ocejchujeme podle dobrého ohmmetu. Na stupnici však nevpisujeme jednotlivé naměřené hodnoty odporu, ale přepočítáváme je přímo na $\tan \delta$. Chceme-li např. měřit $\tan \delta$ v okolí $0,01$, musíme na potenciometru nastavit odpor $R_{N1} = \frac{\tan \delta}{\omega C_1} =$

$$= \frac{10^{-2}}{6,28 \cdot 10^3 \cdot 10^{-8}} = 160 \Omega. \text{ Při cej-}$$

chování jsem postupoval tak, že jsem si předem vytýčil jednotlivé $\tan \delta$ od $0,05$ do nuly, přepočetl na velikost odporu, který je třeba nastavit na R_{N1} , a při zařazení tohoto odporu jsem vepsal na stupnici dříve zvolený $\tan \delta$.

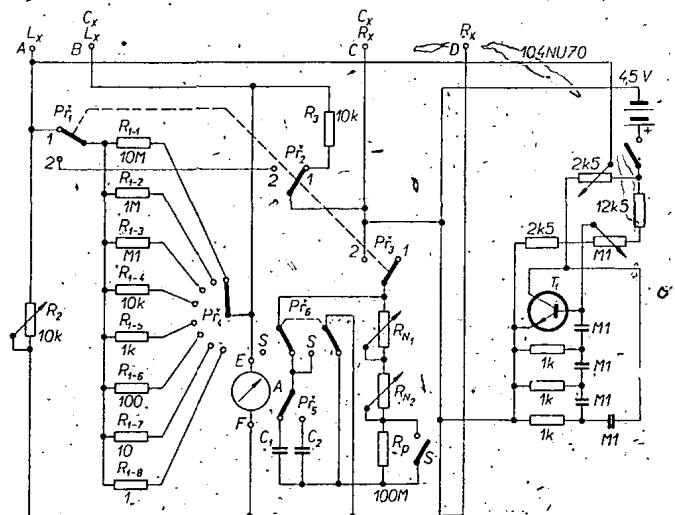
Na můstku Maxwell-Wienově nastane rovnováha při $\frac{L_x}{R_2} = C_{1,2} \cdot R_1$, porovnáváme na něm tedy indukčnost s normálem kapacity. Proti můstku de Sautyho je změna v tom, že místo R_1 jsou vyvedeny zdírky na připojování měřené indukčnosti L_x , místo R_3 je normálová řada R_1 a ke kondenzátoru C_1 přibude další - C_2 . K nim je potom paralelně zapojen potenciometr R_{N2} na měření Q cívek. R_{N2} se vypočte ze vztahu $R_{N2} = \frac{Q}{\omega C_2}$. Pokud bychom chtěli, měřit i $\tan \delta$ u L_x , vypočteme jej ze vztahu $\tan \delta_{Lx} = \frac{1}{Q}$, přičemž je R_{N2} v sérii s kondenzátory C_1 nebo C_2 . Potenciometr R_{N2} si můžeme ocejchovat stejně, jako jsme cejchovali i R_{N1} .

Celkové schéma můstku je na obr. 4. Z můstku je vyvedeno osm zdírek: A, B pro měření L_x , C, D pro C_x , E, F se připojuje indikátor (sluchátko), na G, H se připojuje nf oscilátor. Přepínač P_1, P_2 a P_3 je jeden segment přepínače 3×4 polohy, zapojený podle schématu. Přepínají se jím jednotlivé větve můstku. Je možné je také upravit tak, aby současně přepínal i všechny můstky na jediný páru zdírek, který by byl společný pro připojování odporek, kondenzátorů i cívek. P_4 volí jednotlivé rozsahy přepínáním odporek R_{1-1} až R_{1-8} . Z toho má R_{1-1} hodnotu



Obr. 3

aby $\tan \delta_{C_x}$ nebyl větší než $\tan \delta_{C_x}$. Potom by můstek nešel vůbec vyrovnat. Proto jako normál používáme jen kvalitní kondenzátor.



Obr. 4. $C_1 = 1k, C_2 = 10k, R_{N1} = 1k, R_{N2} = 2M$.

C_1 - měření L_x ... od 0 do 100H
 C_2 - měření C_x ... od 0 do 100M
 $a L_x$... od 0 do 1000H

R_p - sp. S - rozepnut; měří se Q_{Lx}
 s pomocí R_{N2}

$10 \text{ M}\Omega$, další jsou vždy desetkrát menší (použil jsem odpory s tolerancí $\pm 1\%$). P_1 slouží k přepínání jednotlivých kondenzátorů normálu. Je třeba, aby měly (stejně jako odpory) co nejmenší tolerance. Ve svém můstku jsem použil přesné kondenzátory - značení TC294, které mají toleranci $\pm 0,5\%$ a HO-GES GT27 s tolerancí $\pm 1\%$. Potenciometr R_2 je vrstvový, lineární $10 \text{ k}\Omega$. Potenciometry R_{N1} a R_{N2} slouží k měření δ a Q .

Poslední součástí můstku je oscilátor. Vyzkoušel jsem různé druhy s tranzistory i elektronkami. Protože jsem však chtěl mít můstek přenosný, padla volba na traňistorový oscilátor s fázovacím čtyřpolém RC , jehož kmitočet je dán právě těmito odpory a kondenzátory, vedenými zpětnou vazbou z báze tranzistoru na jeho kolektor (obr. 4). Stabilita oscilátoru není příliš dobrá, ale danému účelu vyhovuje.

Celý RLC můstek je vestavěn do krabičky o rozměrech $150 \times 100 \times 100 \text{ mm}$, zhotovené z překližky a hliníkového plechu o tloušťce $1,5 \text{ mm}$.

Možnosti použití můstku jsem nevyčerpal (např. použití tzv. otevřeného můstku k výběru dvojic odporů stejné hodnoty, proměňování převodů transformátorů atd.). Chtěl jsem jen dát ná-

vrh na stavbu tohoto měřicího zařízení, které je opravdu dobrým pomocníkem v dílně radioamatéra-konstruktéra.

Souhrn vzorců potřebných pro výpočet jednotlivých součástí můstku:

Můstek Wheatstonův:

$$R_1 \cdot R_x = R_2 \cdot R_3$$

$$R_x = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1}$$

Můstek de Sautyho:

$$C_1 \cdot R_2 = C_x \cdot R_1$$

$$C_x = \frac{C_1 \cdot R_2}{R_1}$$

$$\operatorname{tg} \delta_{cx} = \operatorname{tg} \delta_{c2} = R_{N1} \cdot C_1 \cdot \omega$$

$$R_{N1} = \frac{\operatorname{tg} \delta_{cx}}{\omega \cdot C_1}$$

Můstek Maxwell-Wienův:

$$\frac{L_x}{R_2} = C_1 \cdot R_1$$

$$L_x = C_1 \cdot R_1 \cdot R_2$$

$$\operatorname{tg} \delta_{Lx} = \frac{1}{Q_{Lx}} ; Q_{Lx} = \omega \cdot R_{N2} \cdot C_1$$

$$R_{N2} = \frac{Q_{Lx}}{\omega \cdot C_1 (\text{příp. } C_2)}$$

získáme tyto výhody: cena je velmi nízká, stínítko je potmě dobře viditelné a podle šířky mezery mezi výsčecemi je na první pohled zřejmé, že-li třeba světlo přidat nebo ubrat, veliká citlivost dovoluje podstatně změnit aktivní plochu fotoelektrického odporu a velmi lačný provoz (spotřeba asi 2 W).

Popis zapojení

Elektronický indikátor vyládění pracuje jako jednoduchý elektronkový voltmetr, kde vstupní napětí tvorí úbytek napětí na fotoelektrickém odporu.

Fotoelektrický odpór F (obr. 1) a odpór R_1 tvoří dělič napětí, který mění svou hodnotu podle osvětlení fotoelektrického odporu. Malá změna napětí na fotoelektrickém odporu se indikátorem zvětší a ovládá anodový proud, jehož velikost způsobuje vychýlení výsečí. Správné předpětí se nastavuje potenciometrem P_1 (hrubě potenciometrem P_2 , kterým také upravíme citlivost podle použitého fotoelektrického odporu), v závislosti na intenzitě světla dopadajícího na fotoelektrický odpór. Ve vzorku byl použit moderní indikátor EM84, jehož stínítko je obdélníkové, což je velmi vhodné. Na usměrňovači jsou kladený minimální požadavky, protože celkový odebíraný proud je asi $2,5 \text{ mA}$. Při špatné filtrace však výše jemně kmitají. Doporučená kapacita podle obr. 1 však zcela vyhoví.

Ludvík Tremík

ExpoZIMETR

do černé komory

Náklady vynaložené na pořízení spolehlivého expoziometru pro zvětšování se vždy určitě vrátí, povídáme-li je s cenou zkaženého materiálu a zbytkovým časem, který jsme proseděli v temné komoře. Otázkou je, za jak dlouho. Závisí to především na složitosti a tím zpravidla i ceně přístroje. Na stránkách různých časopisů se čas od času objeví vždy ten „nejšikovnější“ expoziometr, ale při bližším zkoumání zpravidla zjistíme, že to či ono není takové, jak bychom si pro běžnou praxi přáli.

Velmi jednoduchý expoziometr je popsán v časopise Čs. fotografie č. 11/65, jiný v AR č. 2 (1958). Oba tyto expoziometry jsou zajímavé zejména tím, že první užívá jako receptoru (přijímače) světla fotoelektrický odpór CdS, druhý jako indikátor osvětlení doutnavku. Přemýšlal jsem, jak tyto prvky vhodně spojit, aby výsledkem byl co nejjednodušší, ale také dostatečně spolehlivý expoziometr. V prvním případě se měří proud protékající fotoelektrickým odporem citlivým měřicím přístrojem, což má především tu nevýhodu, že měřicí

přístroj je poměrně drahá součástka a také proto, že na ručku měřicího přístroje není potmě vidět. Druhý přístroj pracuje vlastně jako světelné relé, které po dosažení požadované úrovni světla rozsvítí doutnavku. Všechno by bylo v pořádku, kdyby doutnavka neměla tu nepříjemnou vlastnost, že napětí potřebné k jejímu zapálení je jiné než napětí, při kterém doutnavka zhasíná.

Po řadě zkoušek jsem vyřešil expoziometr jako světelné relé, kde indikátorem osvětlení je elektronický indikátor vyládění. Použitím tohoto indikátoru

Postup práce s hotovým přístrojem

1. Nastavíme střední clónu na zvětšovacím přístroji a také střední zvětšení.

2. Normálním způsobem zjistíme správný expoziční čas.

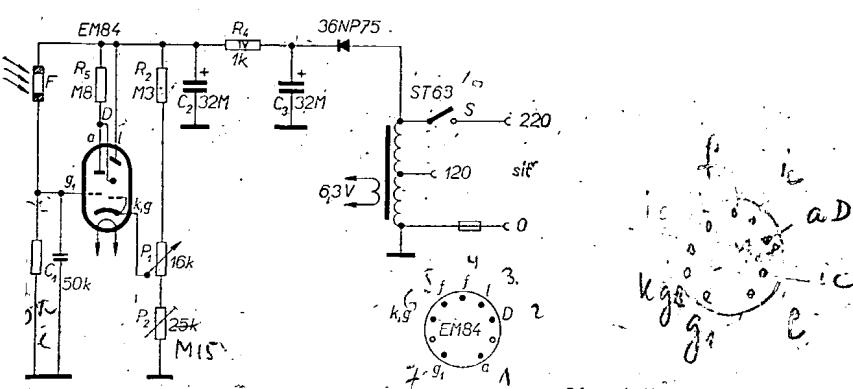
3. Nastavený expoziční čas od této chvíle neměníme. Fotoelektrický odpór vložíme do místa na průmětně, které má být na pozitivu nejčernější, tj. do místa maximálního jasu. Potenciometrem P_1 nastavíme výseče elektronkového indikátoru tak, aby se právě dotýkaly. Počkáme několik vteřin a nastavení zpřesníme (fotoelektrický odpór má značnou seřvačnost).

4. Po tomto nastavení se již potenciometrem P_1 nedotýkáme! Vložíme negativ, z kterého chceme zhotovit zvětšeninu do zvětšovacího přístroje, a po nastavení zvětšení a zaostření vložíme fotoelektrický odpór opět do místa nejvyššího jasu na průmětně. Nyní clónou zvětšovacího přístroje nastavíme výseče elektronického indikátoru opět tak, aby se právě dotýkaly.

5. Exponujeme časem zjištěným při první zkoušce (bod 2).

A ještě k součástkám. Vyhoví jakýkoliv fotoelektrický odpór. Vyzkoušel jsem fotoelektrické odpory naší výroby, fotoodpory z NDR, sovětské a anglické, vždy se stejně dobrým výsledkem. Široký regulační rozsah potenciometrů P_1 a P_2 dovolí užívat kterýkoliv výrobek bez zásadního zapojení. Oba potenciometry P_1 i P_2 jsou lineární.

Jak již bylo řečeno v úvodu, vysoká citlivost přístroje umožňuje změnit aktivní plochu fotoelektrického odporu (ve vzorku 1 mm), což zvláště oceníme na takovém negativu, kde místa, která mají být černá, jsou jen malé body. Velká aktivní plocha by totiž výhodně zvětšila vlastně střední velikost osvětlení, což by byla chyba. Je proto výhodné vyhodnocovat z celého obrazu jen co nejmenší bod.



Anténa

G5RV

Inž. Ivan Neckář, OK1ANS

Mnohokrát již bylo řečeno, že anténa je nejlepší a snad i nejlevnější zesilovač. S ohledem na dobré přizpůsobení ke koncovému stupni je vhodné, je-li napájena napáječem o přesně známé impedanci. Z konstrukčního i elektrického hlediska je nevhodnější souosý kabel, který v městských středných prostorách může vést světlíky, nepoužívanými komínky, popřípadě při trvalé instalaci zasekat i pod omítkou. V běžných podmírkách nebude pravděpodobně dležit než 20 až 30 m, takže jeho účel proti dvoulince nebude o mnoho větší. Snažíme se vytvořit anténu, která by byla poměrně malá, měla dostatečný zisk, byla napájena souosým kabelem a dobře pracovala na všech pásmech. Tohoto problému se s úspěchem zhodil známý G5RV, který navrhl anténu splňující tyto požadavky. Některé naši amatéři již tuto anténu s úspěchem používají a protože nebyla u nás ještě publikována, vysvětlíme si aspoň stručně princip její činnosti.

Jde o kompromisní anténu, která má oproti normálnímu dipólu menší zisk jen na pásmech 10 a 15 m. Její rozměry jsou na obr. 1. Vlnový odpor dvoudráťového vedení není kritický a pohybuje se kolem 300Ω . V Německu používají běžně televizní dvoulinku o impedanci 240Ω . Zde je však třeba poznamenat, že při použití dvoulinky s pevným dielektrikem je rychlosť šíření postupující vlny menší a proto musíme celkovou délku zkrátit, tj. násobit součinitelem rychlosti šíření ϵ . U našich dvoulinek je součinitel asi 0,8. Přesnou hodnotu udává výrobce, popřípadě je možné zjistit některé údaje v [1].

Pro 10 m je samotný dipól dlouhý $6\lambda/2$. V napájecích bodech je tedy vysoká impedance. Napájecí vedení je pro tento kmitočet dlouhé přibližně $5/4\lambda$, takže se chová jako transformátor, který převádí vysokou napájecí impedance dipólu na nízkou impedance souosého kabelu. Proto zde také nezáleží na impedance napájecího vedení.

V pásmu 15 m pracuje dipól jako $4\lambda/2$ dlouhý. Napájecí vedení je po elektrické stránce dlouhé $3/4\lambda$, takže se chová stejně jako v předcházejícím případě.

Při 20 m mají oba zářiče délku $1,5\lambda$ a napájený střed má tedy (přibližně) malou impedance. Dvoudráťové napájecí vedení je zde dlouhé $\lambda/2$ a převádí impedance v poměru 1:1, tj. malou

Tab. 1.

MHz	C_s [pF]	L_s [μ H]
28	90	0,32
21	120	0,45
14	190	0,70
7	380	1,4
3,5	800	2,8

impedanci zářiče na stejně malou impedance souosého kabelu.

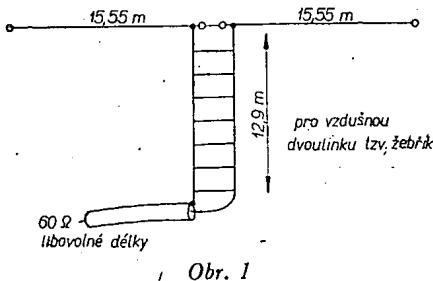
V pásmu 40 m je zářič jako půlvlnný dlouhý a jako celovlnný krátký. Napájecí vedení se zde chová jako část zářičů a způsobuje rezonanci této antény na 40 m.

Pro 80 m se anténa chová podobně. Jako antennní člen je možné použít osvědčený článek II nebo ještě lépe antennní člen popsávaný v [2], který je na obr. 2. (údaje v tabulce 1). Tímto členem lze anténu výborně přizpůsobit. Jedinou nevýhodou je odizolování statoru a rotoru kondenzátoru C_s .

Závěrem chci znova připomenout, že je nejlépe ladit tuto i jakoukoli jinou anténu pomocí reflektometru a nikoli podle ampérmetru v anténě.

Literatura:

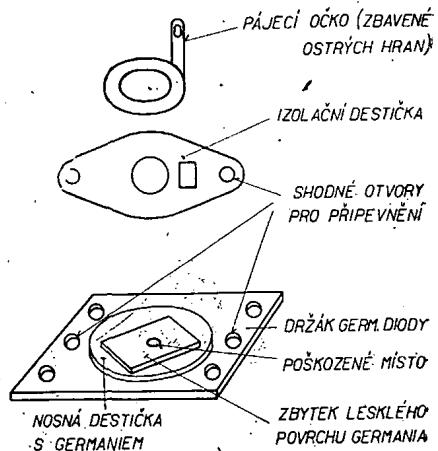
- [1] Český, M.: Televizní antény, 4. vydání, Praha: SNTL 1963.
- [2] Rothammel, K.: Antennenbuch. Berlin: Verlag Sport und Technik 1959.



Obr. 1

Oprava vadné germaniové diody, zničené větším proudem nebo napětím

Germaniovou diodu, která vykazuje nekonečný odpor či zkrat, opatrně ohřejeme na teplotu, při níž se právě začne tavit pájka na skleněné průchodce a na připájeném místě nosné destičce s destičkou germania. Vyjmeme skleněnou průchodku a nosnou destičku. Povrch germania zbavíme zbytků pájky opatrným setřením, abychom nepoškodili zbytek lesklého povrchu. Každé mechanické poškození zhoršuje účinnost diody (nezbylo-li z lesklého povrchu vůbec nic, nelze tímto způsobem diodu opravit).



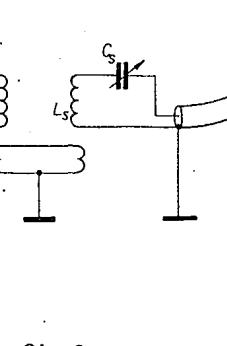
Připravíme si pájecí očko s otvorem, o něco větším než je poškozený střed germania, abychom se vyhnuli poškozeným místům a aby přitom pokrývalo co nejvíce plochu lesklého povrchu. Nejlepší místo zjistíme ss voltmetrem a redukovaným napětím střídavého proudu ze zvonkového reduktoru nebo jiného zdroje střídavého napětí. Odíznejme krček držáku diody, zapilujeme, využívame dva otvory se závitem nebo pro zapuštění šrouby. Připájíme opět nosnou destičku germania lehkým ohřátím držáku diody za pomocí několika zrníček kalafuny. Zhotovíme izolační destičku se dvěma otvory na připevnění, jedním podélným otvorem na provléknutí očka a se středovým otvorem pro snadnější kontrolu umístění pájecího očka. Očko provlékneme podélným otvorem, ohneme v úhlu devadesáti stupňů, lehce přitáhneme k držáku diody, vyzkoušme největší účinnost na největší výchylku ss voltmetrem a s citem dotáhneme oba šrouby.

Po odzkoušení chráníme germaniovou destičku před vlivem vzduchu zalitím Epoxy 1200. Držák před tím se chráníme; zhoršilo by se tím odvádění tepla. Kdo nepočítá s nekonečnou životností diody, nemusí ji zalévat.

Operoval jsem takto dvě diody. Skutečný zkrat byl jen uprostřed destičky jako mělký dolíček o průměru 3,8 mm a jedné a 4,1 mm v druhé po proražení vyšším napětím. Z toho usuzuji, že místo zkratu je jen tam, kde se dotýkala kapka pájky tvořící přívod anody. Na zbytku destičky jsem nikde zkrat nezjistil ani u jedné, ani u druhé diody.

Z opatrnosti jsem zalil Epoxy 1200 jen jednu diodu. Obával jsem se dost vysoké pracovní teploty. Úspěch se však dostavil, když jsem ji úmyslně přetížil tak, aby její teplota dostoupila alespoň 100°C . Po vychladnutí jsem pokus dvakrát opakoval a nic se na opravené diodě k horšímu nezměnilo.

F. Lenk



Obr. 2



Jednoduchý merac rezonancie

Július Puskajler

Merač rezonancie, medzi amatérmi GDO, patrí medzi najobľubenejšie a najpoužívanejšie meracie prístroje v rádiotechnike. Je to v podstate oscilátor, pracujúci vo veľmi širokom kmitočtovom rozsahu. V mriežkovom zvode má zapojený mikroampérmetr (DHR3 200 μA), ktorý indikuje zmenu mriežkového prúdu pri vyladení oscilátora do rezonancia s meraným LC obvodom. Schéma zapojenia je na obr. 1.

E₁ (6F32) zapojená ako trioda pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L₁, C₁. V mriežkovom zvode je zapojený do série s odporom R₁ mikroampérmetr (DHR3 200 μA), ktorý indikuje zmenu mriežkového prúdu. Paralelne k nemu je zapojený potenciometer 50 kΩ, pracujúci ako premenný bočník pre meriaci prístroj, ktorým sa riadi veľkosť mriežkového prúdu, čiže výchylka na meriacom prístroji, „CITLIVOST“.

Anódové napätie sa získava jednocestným usmernením selenovým usmerňovačom priamo zo siete. Filtráciu anódového napäcia obstaráva kondenzátor C₈, ktorý je zapojený trvalo, a elektrolyt C₇ (8 μF/350 V), ktorý je zapojený cez S₁, ktorým sa pri vypnutí C₇, zapojí modulácia. Anódové napätie je na E₁ zapojené cez S₂.

K použitým súčiastkam:

E₁ - 6F32 (vyhoví akákoľvek vf trioda alebo pentoda zapojená ako trioda, len treba vhodne podla žhavacieho prúdu zmeniť žhaviaci kondenzátor C₉).

L₁ - cievky podľa žiadanych rozsahov vinuté na paticách starých elektroniek.

Ž - 6,3 V/0,3 A

C₁ - otočný 30 pF (použitý keramický trimer väčšieho druhu s nastaveným izolovaným hrídelom, ale možno použiť lubovoľný kondenzátor približnej kapacity)

C₂, C₃ - sledový 65 pF/1500 V

R₁, R₂ - vrstvový 16 kΩ/0,5 W

R₃ - vrstvový 50 kΩ/0,25 W

R₄ - drátový 25 Ω/6 V

C₄ - svitek 4000 pF/400 V

C₅ - svitek 39 000 pF/1000 V

C₆ - svitek 5000 pF/400 V

C₇ - elektrolyt 8 μF/385 V

C₈ - svitek 22 000 pF/600 V

C₉ - 2 μF/MP (veľkosť C₉ je podľa použitej elektrónky. 1 μF prepúšťa asi 80 mA, čiže pre 6F32 I = 175 mA je C₉ asi 2 μF v hornom tolerančnom poli 2M2. V prípade boli použité 3 ks kondenzátorov BOSCH 2 × M5/250 V, z ktorých sú 2 zapojené paralelne a jeden je do rezervy. Ak by

niektorý dostał skrat alebo stratil kapacitu, tak sa prepojí náhradný).

P₁ - potenciometer 50 kΩ, nastavenie citlivosti

M-DHR 3 - 200 μA (vyhoví akákoľvek merací prístroj do 0,5 mA)

S₁, S₂ - páčkové spínače

D - selen 16 kruhových doštíčiek (akákoľvek selen na 200 V/15 mA alebo kremíková dioda OY241, sovietske D7Z, D7D, DGC24-27).

K mechanickej stránke len toľko, že záleží na individuálnom vyriešení každého, ktorý sa rozhodne pre stavbu. Rozmiestnenie súčiastok nie je nijak kritické, len prívody z päťice výmenných cievok na elektrónku majú byť kratšie a zo silného drôtu.

Cievky po navinutí (pokusne podľa iného ocejchovaného prístroja) a ocejchovanie stupnice je dobre zaliať niečím, aby boli stabilné, napr. Dentakrylom ap.

Uvedenie do chodu je jednoduché a nestojí ani za zmienku. Najdôležitejšou vecou pri stavbe tohto užitočného prístroja je jeho presné ocejchovanie. A s tým si určite každý staviteľ poradí.

Postup pri meraní

Absorpcný vlnomer (meranie kmitajúceho LC obvodu)

Anódové napätie je odpojené. Oscilačný obvod L₁, C₁ odsáva vf energiu z meraného obvodu. Riadiaca mriežka E₁ pracuje ako anoda diody, nakmitané napätie usmerňa a mikroampérmetr ukáže výchylku.

*- Prístroj zapnutý v sieti,
- zasunutá príslušná cievka,
- S₂ v polohe AV,
- otáčaním C₁ ladíme na maximálnu výchylku meracieho prístroja,
- meraný kmitočet odčítame na stupnici.*

Grid-dip-oscilátor (meranie nekmitajúceho LC obvodu)

Anódové napätie je zapojené. E₁ pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L₁, C₁. Priblížením prístroja k meranemu LC obvodu nastane pokles mriežkového prúdu, indikovaný meracím prístrojom a spôsobený odsaním časti energie z oscilátora meraným LC obvodom.

*- Prístroj zapnutý v sieti,
- zasunutá príslušná cievka,*

- S₁ v polohe GDO,

- S₂ v polohe GDO,

- otáčaním C₁ ladíme na minimálnu výchylku meracieho prístroja,

- kmitočet meraného LC obvodu odčítame na stupnici.

Záynejový vlnomer (meranie neznámeho kmitočtu)

Anódové napätie je zapojené. E₁ pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L₁, C₁, kde sa zároveň zmenší vlastný kmitočet oscilátora s kmitočtom meraného LC obvodu. Rozdielový záznam indikujú sluchátka zapojené k odporu R₃.

- Prístroj zapnutý v sieti,

- zasunutá príslušná cievka,

- S₁, S₂ v polohe ZV,

- otáčaním C₁ naladíme na nulový záznam v sluchátkach,

- meraný kmitočet odčítame na stupnici.

Zladovací oscilátor (zlaďovanie LC obvodu)

Anódové napätie je zapojené. E₁ pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L₁, C₁, ktorý je modulovaný sieťovým kmitočtom tak, že sa vypne filtračný elektrolyt v usmerňovacej časti C₈. Tento modulovaný kmitočet sa zo zdierky 1 pripojí na obvod, ktorý zlaďujeme.

- Prístroj zapnutý v sieti,

- zasunutá príslušná cievka,

- S₁, S₂ v polohe SO,

- C₁ nastavíme na stupnici príslušný kmitočet, na ktorý zlaďujeme.

Redakční poznámka

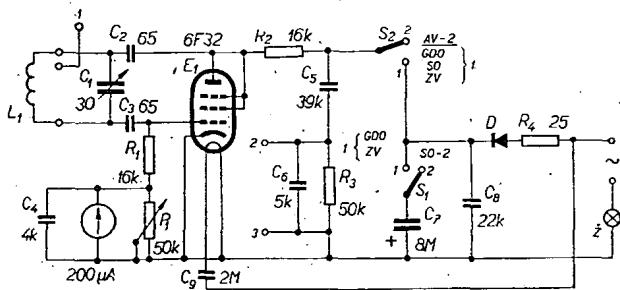
Celé ťaži priebej a celé zapojenie je galvanicky spojeno se sítí. Proto je dotyk s těmito časťami života nebezpečný. Konštrukciu je proto třeba udělat tak, aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy v souladu s normou ČSN. S tím souvisí i dimenzování kondenzátoru C₂₃, které musí být na provozní napětí 1500 V. Pokud by se připojovala sluchátka paralelně k odporu R₃, je třeba, aby byl pro připojení použit oddělovací bezpečnostní transformátor s izolací mezi primárním a sekundárním vinutím zkoušenou nejméně na 2000 V.

* * *

Jakou kapacitu má akumulátor

Zeptal jsem se nedávno příteli, jakou kapacitu má jeho akumulátor v motorovém vozidle. Řekl mi, že 82 Ah. Podíval jsem se náhodou do katalogu podle typového označení a našel jsem u stejněho akumulátoru údaj výrobce 75 Ah. Který z těchto údajů je správný? Zádný, a přece ani jeden z nich příliš nelze. Kapacitu akumulátoru totiž nelze udávat jen počtem ampérhodin. U počtu ampérhodin musí být vždy udáno, při jaké délce vybíjecí doby se počet ampérhodin rozumí. Proto: zmíněný akumulátor má skutečně kapacitu 82 Ah při dvacetihodinové vybíjecí době, anebo má kapacitu 75 Ah při desetihodinové vybíjecí době. Jistou roli tu ovšem hraje jmenovitý vybíjecí proud podle charakteristik. Pamatujme si tedy, že jako nestačí říci, že např. kondenzátor má kapacitu 300 μF, neřekneme-li současně, že může být provozován pouze do napětí 6 V, tak také nestačí říci o akumulátoru, že má takovou a takovou kapacitu, neřekneme-li při jaké vybíjecí době.

L. S.



Obr. 1

POTŘEBUJETE DOBRE LEPIDLO NA DŘEVO?

Dřevo je jedním z nejběžnějších výrobních materiálů, protože je poměrně dobře dostupné a snadno opracovatelné. I když vezmeme v úvahu prudký nástup chemie v posledních letech s výrobou moderních plastických hmot, jejichž vlastnosti v některých směrech předčí obyčejné dřevo, přece jen – vždyť to víme všichni z vlastní zkušenosti – raději sáhneme po dřevu, jde-li nám o dostupnost, láci, vzhled, někdy i váhu nebo rezonanci či jiné objevené vlastnosti a přednosti. Je napsaným zákonem, že každý radioamatér, byť i byl sebeelektronický, je tu a tam nucen se připlést do řemesla truhlářů a udělat si něco ze dřeva, ať už je to skřínka na přijímač nebo skříň na bass-reflex, anebo jen bedýnka či polička na materiál a součástky. Jakými nástroji a jakým foretem se má dřevo opracovávat, na to bud přijdeme sami, nebo to někde odkoukáme, popř. vyčteme z literatury, nejsme-li ovšem třeba v oboru vyučeni. Jediným ze základních technologických procesů při zpracování dřeva je spojování a lepení.

Cílem lepit dřevo? Některí odborníci doporučují moderní syntetická lepidla, jichž se např. jen na dřevo vyrábí u nás na čtyřicet druhů. Pravděpodobně se od nich nedovídáme, ani nikde nevyčteme, které lepidlo z nich je na dřevo nejlepší. Zkusíme-li to třeba s lepidlem ChS Epoxy 1200, zjistíme, že má opravdu vynikající vlastnosti, pokud se přísně dbá návod k použití, tj. doporučení přípravy lepicích ploch, přípravy lepicí směsi, a pokud se vůbec dodržuje technologie lepení. Návod si ovšem nelze zjednodušit na „„rozmíchej s tužidlem a můžeš lepit“. Kdo už takový příliš zjednodušený postup zkusil, ví, že to vždy nemusí dobře dopadnout. Uspěné lepení epoxydovou pryskyřici závisí na dodržování zásad postupu práce uvedených v návodu, který je ke každé kolekci lepidla ChS Epoxy 1200 připojen.

Škoda, že takový podrobný tištěný návod k upotřebení není také přiložen k sáčku, ve kterém si koupíme několik dekagramů obyčejného klihu – zjistili bychom, že tento obyčejný klih je také vynikajícím lepidlem na dřevo, a to ne-poměrně levnějším než kterékoli jiné modernější lepidlo. Samozřejmě návod na lepení si také nesmíme zjednodušovat na „„uváž klih a můžeš lepit“. Právě v tomto směru se obecně mnoho hřeší a podle možných špatných výsledků bývá obyčejný klih zařazován neprávem mezi lepidla nouzová, ne-li podrádná. A, přece: obyčejný kostní klih slápené housle, na něž se aktivně hraje přes 170 let, to není žádná zvláštnost. Dokonce dřevo klížili už ve starověku Římané a Egyptané (aby to nebyli již stáří Řekové a Římané), jenže tak staré důkazy o přetrvání věků klihových slápenin přece jen nejsou hned tak po ruce. O žádné umělé pryskyřici prozatím nemůžeme nic takového tvrdit. Zůstaňme však u té dostupnosti a láci obyčejného klihu a shrnme si poznatky z praxe a z literatury, abychom dokázali podstatnější věci: že totiž obyčejný klih prokáže stejnou službu jako nejlepší syntetické lepidlo na dřevo, dodržíme-li správný technologický postup přípravy lepidla a lepení a nepožadujeme-li, aby slápené

části odolávaly trvalému vlivu vlhkosti nebo vody.

Theorie klížení, která je poměrně složitá, prý ještě nedosáhla konečného stadia (vědci a badatelé se dosud přou o některé jevy), ale v podstatě se odborníci shodí na této závěrečné:

Podle zákona o kapilaritě musí klihové lepidlo proniknout do určité hloubky do dříviny, buněk, cév a mezi buněčných prostorů ve dřevě. Dřevo pohltí klihového roztoku vodu, roztok tím ztuhne a vytvoří jakýsi klihový most, který je vlastně podstatou celého spojení. Pevnost klížení závisí na vazbě mezi klihem a dřevem. Aby klih mohl dobré pronikat do dřeva, musí mít jeho roztok optimální koncentraci – pro lepení tvrdého dřeva má být roztok (kupodívku) hustší (asi 40 až 50 %, což v praxi přibližně poznáme podle toho, že z namočeného štěnce ukapává, tedy neteče souvisle proudem), pro lepení měkkého dřeva má být řidší (asi 30 až 40 %, což poznáme v praxi podle toho, že z namočeného štěnce teče souvisle proudem, nikoli v kapkách). Sklížované plochy dřeva musí být čisté, bez porušení a bez stlačenin, aby póry byly otevřené. Příliš zdrsněné plochy nejsou vhodné, ale příliš uhlazené také ne. Plocha po obyčejném hobliku je velmi výhodná, případně „chlupy“ odstraníme jemnějším skelným papírem, velkým tlakem však dřevo neuhladime. Roztok klihu natíráme nejlépe ručně štěcem, souvisle a rovnoučkou, nikoli moc tlustě, spíše tenčí vrstvou. Plochy při klížení musí být k sobě stlačeny úměrným kolmým tlakem, který pomáhá lepším a hlušším pronikání klihu do dřeva. Příliš velký tlak by vytlačil klihový roztok zcela nebo z části lepených ploch. V lisech (svéráku) se má pracovat s tlaky 20 až 40 N/cm² (což pro snazší představu je asi 200 až 400 kg na každý čtvereční decimetr plochy). Mezera mezi plochami nemá být velká – odborníci se shodují na maximální tloušťce 0,15 mm, přičemž za optimální považují asi 0,08 mm. Dřevo se nemá klížit při nižší teplotě okolo než 18 °C, mimoto je dobré ještě plochy (před natřením klihovým roztokem) předechnat na teplotu asi 40 až 45 °C. Zlepšení lepivosti až 1,5krát se dosáhne omytím ploch dřeva 10% roztokem žíravé sody nebo dřevitým octem.

K pronikání klihu do dřeva je také zapotřebí určité doby: od chvíle natření roztoku na povrch dřeva do přiložení lepených částí k sobě činí ½ až 1 ½ min. pro teplotu okolo 20 °C a 1 ½ až 2 ½ min. pro teplotu okolo 30 °C. Po přiložení lepených ploch k sobě tu ještě musí být další určitá doba k tzv. bodu zrosolování roztoku (asi 1 až 4 min. při teplotě okolo 20 °C a asi 8 až 18 min. při teplotě okolo 30 °C). Tepřve potom mohou být slápené dílce staženy do lisu (svéráku). Na optimální délku doby od natření po přiložení dílců k sobě i na délku doby od přiložení dílců k sobě po zatažení do lisu má mimo jiné vliv koncentrace klihového roztoku. Cílem hustší je klih, tím jsou obě doby kratší. Tyto doby musíme respektovat, aby „to opravdu drželo“. Pevnost klížení totiž dost značně závisí na okamžiku utažení do lisu, k čemuž má dojít právě ve chvíli zrosolování roztoku, nebo raději o něco málo dříve; zvolíme-li dobu od přiložení ploch k sobě do

okamžiku uzavření lisu, příliš krátkou, je sklížení nespolehlivé, protože klih se místy vytlačí a vzniknou „hluchá“ místa. V lisu ponecháváme slápené části co nejdéle; za dostatečnou dobu při běžné pokojové teplotě se považuje 12 až 24 hodin (na zkoušky pevnosti ve smyku je předepsáno 72 hodin). Na klížení má také vliv vlhkost vzduchu. Cílem větší vlhkost, tím horší výsledek lepení.

Podle této hrubých rysů si můžeme vytvořit optimální podmínky pro lepení. Neméně důležitá je ovšem příprava klihového roztoku.

Obyčejný klih patří mezi lepidla glutinová, tzn. lepidla živočišného původu. Vyrábí se z kostí zvřat. Přichází do prodeje nejčastěji v těchto formách a označeních:

- A = drolky (granulovaný),
- B = kuličky (perličkový),
- C = prášek (mletý),
- D = desky (tabulkový).

Rozdíly v lepivosti jednotlivých form klihu jsou nepatrné a dají se zjistit jen přesnými a složitými rozbory a měřicími metodami. Pro běžnou praxi postačí si pamatovat, že čím méně vzduchových bublinek a čím světlejší barvu má klih, tím je jakostnější, přičemž barva klihu může být od světležluté až po hnědočernou. Z tohoto pravidla však existují výjimky: tmavá barva nemusí vždy být znakem horší jakosti – jen zkoušky to mohou prokázat.

Chceme-li si připravit klihový roztok střední koncentrace, postupujeme takto: určíme váhové množství klihu dáme do nádobky (nejlépe do odloženého porcelánového hrnčíku), ve kterém budeme připravovat lepidlo. Na toto množství klihu nalejeme stejně váhové množství čisté studené (nikoli teplé) vody, aby klih nabobtnal. Různé formy klihu mají různou dobu boubtnání: u perličkového nebo mletého klihu to může být méně než 1 hodina, u tabulkového také až 24 hodin. Klih by měl za tu dobu do sebe zcela přijmout všechnu vodu, kterou jsme na něj nalili; pokud by ji ne-přijal, přebytek vody odlejeme. Jakmile klih zcela změkl a neobsahuje již žádná tvrdá jádra, dáme nádobku (porcelánový hrnek) s nabobtnalým klihem do vodní lázně (např. ve větším kastrolku). Tato lázeň má být asi 75 °C teplá, to znamená, že ohříváme opatrně a udržujeme bez varu! Vařit se klih nesmí ani na přímém plameni, ani ve vodní lázni; ztratil by tím velmi mnoho na své lepivosti. Když teplota z vodní lázně začne přecházet do nádobky s klihem, tj. asi při 35 až 40 °C, klih se začne rozpouštět na roztok. Po úplném rozpuštění klihu můžeme již štětem natírat. Optimální pracovní teplota klihového roztoku při lepení má být asi 50 až 65 °C. Nemá přestoupit 75 °C a nemá být také nižší než 40 °C. Někdy se stane, že jsme dostali koupit klih, který při přípravě roztoku silně pění. Množství pěny buďto zmenšíme intenzivnějším mícháním, nebo ji odebráme a vyhazujeme. Zhoustne-li klih a potřebujeme-li řidší, nepřidáváme nikdy studenou vodu. Případný povlak (škraloup), který se usadil na roztoku, odstraňujeme a nevracíme zpět do roztoku. Nerozpustil by se znova, nýbrž by se jen roztrhal a jeho kousky by zhoršovaly jakost lepení. Klihový roztok dlouho neohříváme, ztrácí tím lepivost. Místo dodatečných zásahů a úprav k udržení pracovního roztoku klihu připravíme raději novou dávku. Je to spolehlivější. Podaří-li se nám pracovat

dostatečně rychle při natírání a připravili jsme si více klihového roztoku než můžeme okamžitě spotřebovat, přelijeme klih do čisté nádoby a můžeme jej v chladné místnosti (5 až 10 °C) uschovat. Klih opět zrosolovat. Při další potřebě odřízneme požadované množství klihového rosolu a bez přidání vody znovu známým způsobem ve vodní lázni ohřejeme na pracovní teplotu.

Do klihu se mohou dávat ještě různé přísady, které mění poněkud některé jeho vlastnosti, např. zkracují dobu rosolování (želatinu, plavenou krájdu), avšak pro amatérskou praxi tomu není třeba přikládat velký význam. Kdybychom chtěli zvýšit odolnost klihu proti plísním, mohli bychom do horkého roztoku klihu zamíchat 0,25 až 1 % fenolu nebo kyselinu salicylovou.

Po upotřebení klihového roztoku všechny nádoby i štětec rádně vymyjeme teplou vodou a připravíme je čisté a suché pro další použití.

O přípravu klihu a lepení by se dala napsat kniha. V tomto stručném článku na obranu klihu jsme se mohli jen pokusit shrnout nejdůležitější zásady pro úspěšnou práci s klihem. Nepochceňte je a také nepodceňujte klih jako lepidlo. Zkuste jednou pro zajímavost připravit si klihový roztok podle tohoto návodu a zachovat správný technologický postup při lepení. Uvidíte, že pak budete bránit klih jako lepidlo ještě hodně dlohu - i proti všem syntetickým pryskyřicím.

* * *

Přenosná radiotelefonní stanice

Nový typ „kapesního“ radiotelefónu začala vyrábět anglická společnost GEC Electronics. Pracuje se třemi hovorovými kanály ve VKV pásmu. Má rozměry jen 200 × 110 × 36 mm, váhu 500 g. Napájí se akumulátorovou baterií 12 V. Mikrotelefonní sluchátko se může připnout na klopku kabátu, také ruce jsou volné, např. pro psaní. Dosah je až 8 km. *Há Wireless World 72, 1966, čís. 3, str. 33*

Praktické knoflíky pro miniaturní přístroje

Pod tímto názvem byla v AR 10/65 na str. 26 publikována krátká poznámka, jak vyrobit malé knoflíky pro miniaturní přístroje z uzávěrů od pasty na zuby apod. Podle tohoto návodu je knoflík pevně přilepen na hotový přístroj, takže již není možné jej demontovat bez zničení. To také znamená, že již není možný žádný zásah do přístroje a že oprava si vždy výzadá zničení knoflíku.

Tomu lze velmi lehce odpomoci, použijeme-li jiný postup při výrobě malých knoflíků, opět ze stejného materiálu - z uzávěrů pasty na zuby apod.

Vnitrek uzávěru dobře vycistíme a odmostíme. Potom si připravíme malý přípravek, který nám umožní upevnit hřidel potenciometru, přepínače nebo kondenzátoru v kolmém poloze. (Sám jsem použil svérák - lze však volit i jiný způsob upevnění, je jen nutné zajistit kolmost hřidele vůči podložce). Pak namícháme potřebné množství Dentalkrylu, Epoxy apod. a hřidel zalejeme. Abychom však mohli hřidel ze zálitého knoflíku vytáhnout, je třeba ji před zaléváním potřít olejem nebo nanést tenkou vrstvu vosku rozpuštěného např. v benzínu (nejvhodnější je tzv. karnaubský vosk).

Tímto způsobem je možné získat malé

knoflíky vhodných rozměrů pro miniaturní přístroje. Obavy, že se bude knoflík protáct, jsou neopodstatněné; stejně nasazovací knoflíky bez červíku se používají např. ve velmi populární Sonoretě. Kdyby však přesto docházelo k prokluzování knoflíku, stačí nanést do otvoru nepatrné množství lepicí hmoty z průsvitných lepicích pásek Izolepa.

Popisovaná úprava se osvědčila, zvláště použijeme-li při výrobě knoflíků místo pótenciometrů nebo přepínačů jen týkou potřebného průměru. Potom je možné zhotovit najednou i několik malých konfliček při jednom zalévání, takže ušetříme velké množství zalévací hmoty.

Inž. Miloš Ulrych

Bezkontaktní klíčovací obvod vysílače

Dosud běžné klíčování laděného obvodu, mřížkového budíčkého napětí nebo předpětí a anodového napájecího obvodu obvyklým přerušováním vyžaduje použití klíčovacího relé, nejčastěji polarizovaného.

V zahraničí byla vyřešena plně bezkontaktní náhrada pomocí dvou tyristorů, které velmi dobře snesou vysoké přechodové proudy způsobené RC filtry. Rídící obvody obou tyristorů se ovládají dvoustupňovým a jednostupňovým tranzistorovým zesilovačem ovládajícím oscilátor s unipolárním tranzistorem, který se vyznačuje vysokou vstupní impedancí. Tím se podařilo odstranit nevýhody polarizovaného relé, které je mnohdy omezujícím činitelem vysílací rychlosti následkem setrvačních hmot kotvy relé a kmitání kontaktů při vysokých rychlostech vysílání.

Há
Spoje v zahraničí 1966, čís. 1, str. 15-16

Tetrastor - nový polovodičový prvek

V Československu byl ve Výzkumném ústavu silnoproudé elektrotechniky vyvinut nový polovodičový prvek - TETRASTOR. Je to křemíkový výkonový prvek s velkým zesílením, v podstatě křemíková tetroda, která může pracovat ve spojení i v impulsovém režimu. Kolektorové charakteristiky tetrastoru jsou obdobné jako u tranzistoru. Použití tetrastoru přináší mnohé výhody při aplikaci v různých ovládacích obvodech regulace a automatizace, jako např. k regulaci osvětlení, tepelného výkonu, k udržování určitých hodnot v daných mezích apod. Podrobnosti o tetrastoru jsou publikovány např. v časopise Automatizace 1965 č. 12, ve výzkumných zprávách VÚSE Běchovice a v příslušných přihláškách vynálezu.

M. U.

Ohebné plošné spoje

Anglická firma M. B. Metals Ltd. v Brightonu dala na trh kromě tuhých laminátových destiček také ohebné kroužky a pásky s plošnými spoji k propojování různých elektronických součástek nebo jednotlivých bloků a částí přístrojů pro všechna odvětví elektroniky.

Ohebné plošné spoje jsou vyráběny jako ohebné lamináty s měděnou folií mezi dvěma vrstvičkami polyesterové pryskyřice. Takové plošné spoje lze různě tvarovat podle potřeb v daném zařízení, je možné je umístit přímo ke stěnám či dvírkám skříně; tím dochází k velkým úsporám prostoru a k celkovému zmenšení rozměrů elektronických zařízení.

Toto konstrukční uspořádání má cenné výhody, které by jistě ocenili i technici v ČSSR.

M. U.



Rubriku vede Josef Kordač, OKINQ

Vysílač pro třídu mládeže

Vysílač byl zkonstruován na základě zkušeností s vysílačem typu RSI podle AR 1 a 2/64 a podle zkušeností některých operátorů OL stanic, s nimiž jsem se spolu s Jirkou (ex OLIAAN) setkal. Vysílač jsme navrhovali a stavěli společně. Zprvu byl za základ vzat vysílač typu RSI a to hlavně ze dvou důvodů:

1. stavba je levná - jsou použity některé původní součásti,
2. neúnosná a někdy i nemožná je stavba skřínky na vysílač i stavba šasi. Některí OL mají problémy (i v Praze) s vrtáním děr do skřínky i do panelu a šasi při úpravě - na tož pak dělat skříňku!

V konstrukci jsme uplatnili tyto zásady:

1. co nejjednodušší a tím i nejlevnější stavba;
2. použití nových moderních součástí (bez polovodičů na usměrňovači);
3. kvalitní signál vysílače - bez kliksů a s pěkným tónem;
4. umožnění přestavby při minimálních nákladech a pracnosti téměř OL stanicim, které vlastní vysílač postavený podle původního návrhu z AR 1, 2 a 6/64. Zůstává stejný zdroj pro všechna napětí se stejným rozdílněním součástek;
5. vysílač co nejméně náročný na mechanickou stavbu. Skříňka i šasi se použijí z původního vysílače RSI. Přední panel (maska) je upraven tak, aby vzhled vysílače byl podobný pěkný;
6. uplatnili jsme některé připomínky operátorů OL stanic, kteří odpovídali na dotazníkovou akci pořádanou redakcí AR.

Celkové schéma vysílače je na obr. 1. Vysílač je řešen jako třistupňový, má oscilátor, oddělovací stupeň, koncový výkonový stupeň, diferenciální klíčování a plynule řízení příkonu 0 až 10 W. Spínáje technické požadavky pro třídu mládeže, tzn. má kmitočtový rozsah 1750 až 1950 kHz, maximální příkon 10 W, druh provozu A 1, stabilitu kmitočtu lepší než 0,02 %, cíjechování v kHz a napájení ze sítě 120 a 220 V, 50 Hz.

Na oscilátoru a oddělovači je sdružená elektronka ECF82, která je velmi vhodná. Triodový systém je dostatečně strmý, při anodovém napětí 150 V stab. je strmost 8,5 mA (podle katalogu), v zapojení jako oscilátor má anodový proud asi 5 mA, takže příkon oscilátoru je malý. Pentodový systém pracuje jako oddělovač, vazba je nastavena tak, aby oddělovač pracoval bez mřížkového proudu. Odběr výkonu z katody plně vyhovuje a rovnoměrně vybudí další stupeň a PA v rozsahu kmitočtů 1750 až 1950 kHz. Ladící obvod v oscilátoru je řešen tak, aby odpadly potíže se stabilizací oscilátoru vlivem zahřívání (v obvodu jsou proto použity jen vzdutové kondenzátory). Slidové kondenzátory jsou jen v kapacitním děliči, kde nepatrná změna kapacity nemá vliv na

kmitočet. Původní ladící kondenzátor z RSI (12 až 170 pF) je sériovou kapacitou upraven tak, aby rozsah celé stupnice byl 200 kHz.

Na koncovém stupni je elektronka EL81, která má tyto výhodné vlastnosti: malý vnitřní odpor asi 10 kΩ (tzn., že ji stačí nízké napětí na druhé mřížce, aby se dosáhlo plného příkonu 10 W při anodovém napětí asi 300 V). Při nízkém napětí na g₂ teče malý mřížkový proud a tato vlastnost je výhodná při použití diferenciálního klíčování v g₂ a při jednoduché regulaci příkonu napětím na g₂. Anoda elektronky je vyvedena na baňce, což je výhodné při konstrukci vysílače. Při plném využití má elektronka malý mřížkový proud (I_{g1}) asi 0,6 mA.

Anodový proud a vyladění antény se indikuje jedním miliampérmetrem (původní z RSI), který se přepíná přepínačem.

Anténa je přizpůsobena ke koncovému stupni článkem Π, u něhož byly opět zvoleny ladící kondenzátory pevné a indukčnost proměnná (variometr z RSI). Toto uspořádání bylo zvoleno hlavně z cenových důvodů. Anténu stačí doložovat proměnnou cívku, obsluha se tím současně zjednoduší. Většina OL si stěžovala na „nedokonalost“ takového článku Π. Tyto stížnosti jsou však neopodstatněné; při pečlivém nastavení indukčnosti i obou kapacit je anténa přizpůsobena dokonale. Sami takto přizpůsobenou anténu používáme (stejný článek Π) a reporty jsou výborné.

Vysílač je klíčován diferenciálně. Tím se zabezpečí dokonale odstranění kliků a jimi způsobené rušení. Časovými konstantami v obvodu diferenciálního klíčování lze tvarovat obálky signálu (dosáhne se velmi pěkného tónu).

V obvodu klíčování g₂ stupně PA je zavedena regulace příkonu. Je plynulá v rozmezí 0 až 10 W (potenciometrem plynule regulujeme napětí na g₂ PA od -5 V do +50 V). Takto lze vyzkoušet, že někdy i malý příkon (1 W) stačí k navázání spojení na stovky kilometrů; menší příkon použijeme i při místních spojeních – v jednom městě apod. –

Tiché ladění lze řešit dvojím způsobem: vypínačem na panelu nebo dálkovým ovládáním – do zdířek se zapojí nožní rozpínací kontakt, který oceníme hlavně při závodech (úspora času).

Zdroj má klasické zapojení. Síťový transformátor je pro odběr 60 mA. Maximální odběr asi 60 mA je při zaklínování. Napětí je stabilizováno stabilizátorem 11TA31. Můžete použít i jiný usměrňovač (polovodič) i jiný stabilizátor (pro napětí 150 V).

Rozpiska použitého materiálu

Kondenzátory:

C₁ – 12 až 170 pF, vzduch. otoč., původní, C₂ – 60 pF, trimr. vzduch, původní, C₃ – 30 pF, trimr. vzduch, hrnčíkový, C₄ – 30 pF, trimr. vzduch, hrnčíkový, C₅ – 1k/500 V, slida zalis., TC211, C₆ – 1k/500 V, slida zalis., TC211, C₇ – 300 pF/500 V, slida, původní, C₈ – 6k8/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C₉ – 5 pF keramický, původní, C₁₀ – 6k8/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C₁₁ – 22k/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C₁₂ – 6k8/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C₁₃ – 40 pF/500 V, slida, původní, C₁₄ – 68k/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C₁₅ – 2k2/2kV, slida, původní, C₁₆ – 150 ÷ 300 pF slida, C₁₇ – 200 ÷ 700 pF slida,

C₁₈ – 1k/500 V, slida zalis., TC211; C₁₉ – 6k8/400 V těsný zastříknutý, TC173, C₂₀ – 22k/400 V těsný zastříknutý, TC173, C₂₁ – M33/400 V, MP, TC183, C₂₂ – 10M/250 V, elektrolyt miniat., TC904, C₂₃, C₂₄ – 2 × 32 M/500 V, elektrolyt., TC521, C₂₅ – 10k/1000 V, zastříknutý plochý, TC165, C₂₆ – 10k/1000 V, zastříknutý plochý, TC165.

Odpory:

R₁ – 25k/1 W, původní; R₂ – 47k/0,5 W, TR102, R₃ – 4k7/0,5 W, TR102, R₄ – M1/0,5 W, TR102, R₅ – 150/1 W, TR103, R₆ – 4k7/0,5 W, TR102, R₇ – 51k/1 W, TR103, R₈ – 50/1 W, původní, R₉ – 2Ω, bočník na 50 mA navinout nebo paralelně 10 Ω, WK650, 31,5 x, R₁₀ – 10k/1 W, TR103, R₁₁ – 130k/1 W, TR103, R₁₂ – 120/0,25 W, TR101, R₁₃ – 56k/1 W, TR103, R₁₄ – 330k/0,5 W, TR102, R₁₅ – M5/G, vrstvový potenciometr, TP280, R₁₆ – 6k8/10 W, drátový, TR616, R₁₇ – 68k/2 W, TR104, R₁₈ – 51k/2 W, TR104, R₁₉ – 22k/2 W, TR104.

Cívky:

L₁ – 82 μH, asi 110 žávitů vf lankem 20 × 0,5 mm na kostrice o Ø 9 mm, tzv. botičce, vinout „nadivoko“, L₂ – 2 mH, navinuté na keram. kostř. z RSI, L₃ – 0,76 mH, původní z RSI nebo jiná až do 3 mH, L₄ – na odporu 50 Ω jedna vrstva drátom o Ø 0,3 mm CuP, L₅ – 0,76 mH, původní z RSI nebo jiná až do 3 mH, L₆ – variometr původní z RSI, L₇ – 5 H, síťová tlumivka 50 mA (PN650 03/5 H).

Elektronky:

E₁, E₂ – ECF82, E₃ – EL81, E₄, E₅ – 6B31, E₆ – EZ80, E₇ – 11TA31, E₈ – 5NN41.

Další součásti:

1 ks síťový transformátor 60 mA PN 66133, 1 ks síťová šňůra trojpramená s vidlicí, 1 ks dvoupólový přepínač, 1 ks síťový spínač dvoupólový páčkový, 1 ks jednopólový spínač, 1 ks pojistkové

pouzdro pro trubíkovou pojistku, 1 ks pojistka trubíková 1 A, 1 ks přístrojová svorka, 5 ks zdiřka izolovaná, 2 ks heptal. objímka keram., 1 ks noval, pertinax. objímka, 1 ks novalová keramická objímka s krytem, 1 ks novalová keramická objímka, 1 ks žárovka 6,3 V/0,3 A, 2 ks knoflík přístrojový, 1 ks anodová čepička, 1 ks miliampérmetr 5 mA – původní z RSI, organické sklo 250 × 180 × 2 mm, zapoj. drát, bužírka, šroubky, matičky, páj. očka.

Závod OL a RP 6. července 1966

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL1AEQ	7	7	147
2. OL5ADK	7	6	126
3. OL6ACY	6	6	108
4. OL1AEM	6	5	90
5. OL4AEK	6	5	80
6. OL1AGS	5	5	75
7. OL4AEJ	4	4	48
8. OL1AEE	3	2	14
1. OK1-12590	21	7	441
2. OK2-15214	21	6	378
3. OK1-17141	18	6	324
4. OK1-16135	4	2	24

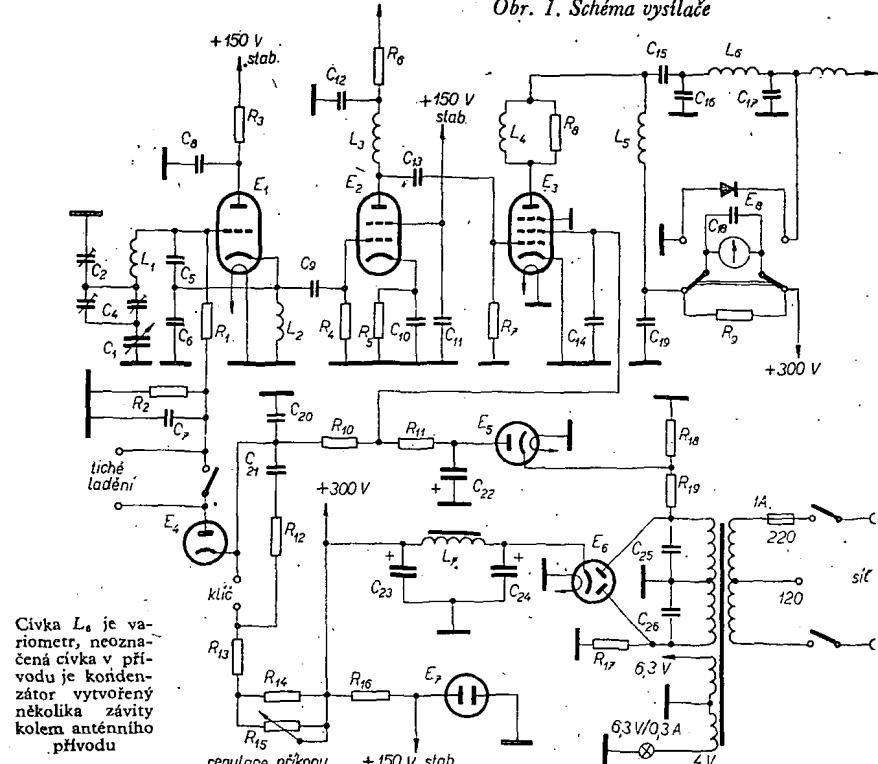
Pořadí po sedmi kolech

Volací značka	Body	Volací značka	Body
1. OL6ACY	57	13. OL6ABR	15
2. OL9AEZ	46	14. OL1AGS	14
3. OL5ADK	33	15. OL9AFN	13
4. OL1ADV	31		
5. OL14AEK	29	1. OK3-14290	16
6. OL1AEM	28	2. OK2-15214	14
7. OL7ABI	25	3. OK1-12590	11
8.–9. OL6ADL	25	4. OK3-4477/2	10
OL5ADO	25	5. OK1-17141	9
10.–11. OL1ABK	24	6. OK1-99	5
OL5ABW	24	7. OK1-16135	4
12. OL6AEP	20	8. OK2-266	2

Jak je vidět, největší naději na celkové vítězství a na odměnu má Karel, OL6ACY. Ještě však nemá vyhráno; je nutné, aby se zúčastnil ještě několika závodů. O další místa bude zřejmě sveden boj a o konečného pořadí se rozhodne až po posledním závodě 7. prosince.

Další OL získal koncesi OK. Tentokrát je to Pepa, OL7ABI. Dostal značku OK2BKT. V posledním čísle jsem zapomněl na Vaška, ex OL4ABE, který má nyní značku OK1MV. Oběma blahořeji a přeji jim mnoho dalších úspěchů v práci i na pásmech pod značkou OK.

Obr. 1. Schéma vysílače



VĚRNY ZVUK

Magnetofon

Pro posouzení kvality magnetofonu a nahrávek je třeba znát některé údaje, které charakterizují vlastnosti přístroje a nahrávky. V tomto a příštím čísle vysvětlíme nejdůležitější pojmy, které nás při magnetickém záznamu zvuku zajímají.

1. Kmitočtový rozsah nahrávky

To je jeden z velmi důležitých parametrů a řekneme si i hřeben, že magnetofon, jehož kmitočtový rozsah nedosahuje hranic alešpon 50 až 13 000 Hz, nemůžeme považovat za jakostní. Naštěstí toho rozsahu při použití posuvné rychlosti 9,5 cm/s a moderních hlav i záznamových materiálů dosáhneme velmi lehce. Při této příležitosti je třeba znovu upozornit, že pro jakostní nahrávku je třeba použít též jakostního materiálu, to znamená – na našem trhu – pásku AGFA PE 41, BASF LGS 35 nebo ORWO CS. Jiné pásky nám těžko zajistí jakostní záznam. Netrebě jste zvláště upozornovat, že je třeba při závažných nahrávkách také kontrolovat čistotu čela hlavy a délku páskové dráhy, které přicházejí ve styku s páskem, neboť znečištěná hlava, ná niž se usadily a nalepily zbytky feromagnetické emulze, nemůže vytvořit dobrý záznam.

2. Dostatečná dynamika

I tento požadavek většina používaných magnetofonů moderní koncepce splňuje. Tady občas chybí spíše sám uživatel, neboť často v obavě, aby nepřešel záznamový materiál, nahrávku poměrně hluboko pod maximální záznamovou úrovnu, čímž zhoršuje poměr mezi činným signálem a sumem, což se začne velmi nepříjemně projevovat obzvláště v pasážích pianissimo. Zde je třeba připomenout, že jakostní záznamové materiály zcela bezpečně snesou krátkodobá přebuzení, aniž bychom později při reprodukci postřehli nějaké zkreslení daného místa. Pokud zachováme tyto podmínky správného využití záznamu, pak pravděpodobně nebude určit v této souvislosti žádné obtíže.

3. Količiny rychlosti posuvu

Také zde je třeba upozornit, že nerovnoměrný posuv pásku může podstatným způsobem znehod-

notit jinak třeba velmi jakostní nahrávku. Jakostní nahrávku symfonické hudby nebo klavíru, který je na pomalé kolišení rychlosti posuvu obzvláště citlivý, můžeme proto porižovat pouze na magnetofonech, jejichž kolišení neprekračuje hodnotu přibližně $\pm 0,3\%$. Je nevhodné, použíjetme-li ku příkladu levnějšího bateriového přístroje pro nahrávku koncertu. Tyto přístroje právě v parametru kolišení obvykle nevyhoví našim požadavkům. Kolišení se ovšem může objevit i jinak velmi hodnotného magnetofonu třeba tím, že se začne zadírat přitačná kladka, nebo odvijecí kotouč přilší brzdi a i jiné závady mohou být příčinou zvětšeného kolišení. Je proto třeba v této souvislosti věnovat pozornost i mechanice našeho magnetofonu, která má podstatný vliv na jakost našich nahrávek.

4. Drop-out v záznamu

Pojmem drop-out označujeme takový jev, při němž se nám zdá, jako kdyby pásek byl děravý, čili vždy na malý okamžik se reprodukován signál skokově zespívá. To je způsobeno buď použitým materiálem, který je nevhodný a nekvalitní – o tom jsme si již krátky výš v souvislosti s kmitočtovým rozsahem, anebo záznamovým materiálem silně zaprášeným nebo jinak znečištěným. Je třeba proto doporučit, aby i z tohoto důvodu byly vždy používány pouze jakostní záznamové materiály, a aby rásky z umělé hrmoty nebyly po vybalení pásku zahazovány, ale aby pásky do nich byly vždy po použití opatřeny. Rovněž skladování na neprůšvihovém místě je velmi žádoucí. A totéž platí ovšem i o magnetofonu samotném. Budeme-li jej udržovat v čistotě, pak máme zárukou, že i naše nahrávky budou dobré. Jiná je otázka při použití přístrojů s čtvrtstopovým záznamem. Ty, protože mají velmi úzkou záznamovou stopu, jsou přirozeně včetně drop-outů daleko citlivější než magnetofony půlstopové. A navíc, vytahají-li se nám po delším čase používání okrajé pásku, pak obvykle při záznamu anebo reprodusek horní stopy, která je vždy na okraji záznamového materiálu, nastává bud nedokonalý kontakt s hlavou anebo jiné poruchy, které se obvykle projevují jak chvílkový úbytek nejvyšších kmitočtů anebo dokonce v horších případech jako kolišení úrovni celé nahrávky. I tomuto nedostatku se brání použitím dobrých pásků a dobrým seřazením celé mechanické části našeho magnetofonu.

A. H.

* * *

Začněme tentokrát několika snímků značky ETER-

NA, které jsou vesměs v prodeji v kulturním středisku NDR v Praze – jde o stereofonní desky.

Ludwig van Beethoven: Symfonie č. 6 Pastorální hraje Gewandhausorchester Lipsko, řídí Franz Konwitschny (č. 825104), Symfonie č. 2 a 9 v témže provedení, závěr 9. symfonie zpívá T. Wenglorová, U. Zollenkopfová, H. J. Rotzsch, T. Adam a sbor lipského rozhlasu (č. 825106-7). Porovnával jsem provedení Karajanovo, B. Waltra a P. Kleckho se snímkem ETERNY. Po interpretaci stránce je to světový standard, proto podání Kleckho je podle mého názoru přesvědčivější – hlavně 6. symfonie. V. 9. symfonii jsem zvýšil na výkon našeho především sboru; takové téleso ovšem neměl k dispozici ani Karajan ani Walter ani Konwitschny. Překvapuje zvuková kvalita naší verze (lepší než naše) a hlavně minimum technických závad. Beethovenovy symfonie je třeba mít v několikerém podání, dílo samo je přilší velké, než aby je mohl postihnout jeden interpret. Doporučuj proto ke koupi i těm, kdo již mají doma nahrávku Supraphonu.

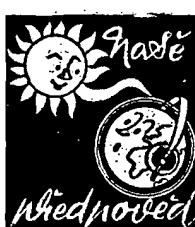
Georg Friedrich Händel: Vodní hudba hraje Concertgebouw-Orchester Amsterodam, řídí Eduard van Beinum (č. 825110). Skladba – so ubor dvaceti malých vět, byla skutečně minéra jako příspěvek pro slavnost spojenou s koncertem na letecké Temži na počátku 18. století – věc nijak zvláště výjimečná. Jde o hudbu jádrovou, do široka komponovanou. Interpretaci i zvuková stránka velmi dobrá. Technicky jen nepatrné kazy. Tento titul ve stereofonní produkci Supraphonu nevýšel.

Všechny čtyři desky mají obal s vysvětlujícím textem a celé jsou neprodrysně uzavřeny, aby se zabránilo pronikání prachu do obalu během skladování.

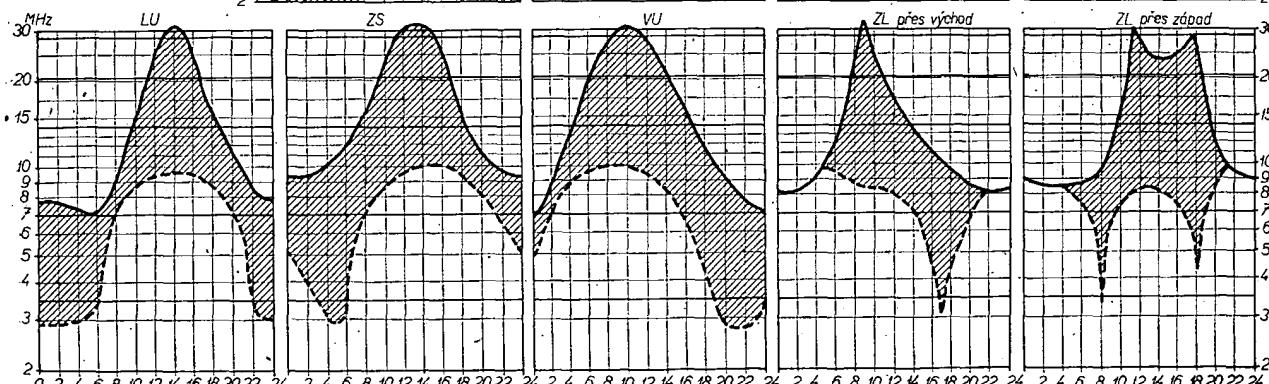
Z produkce Supraphonu je tentokráté nejdůležitějším činem:

Bedřich Smetana: Libuše (libretto J. Wenzig), zpívají N. Knípklová, V. Bednář, Z. Kroupa, I. Židák, K. Berman, J. Jindrák, M. Šubrtová, V. Soukupová, H. Tattermuschová, J. Vymazalová, L. Hanzalíková, A. Votava, sbor (sb. M. Malý) a orchestr Národního divadla, řídí Jaroslav Krombholc (SV8372-5 G, Gramofon klub). Reprezentativní dílo a reprezentativní nahrávka obsažením i zvukem dávajícím velmi plastický dojem a po technické stránce téměř bez kaz (všechny čtyři desky kompletu). Takový úroveň by měla být pravidlem. Komplet má úvodní slovo i obrazovou část, chybí však libretto! Tisk je místy špatný.

Další tři desky se objevují již podruhé; ve stereofonní verzi jsme je však slyšel poprvé. Nejlepším dojemem působí první snímek:



na listopad 1966
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Jistě jste si všimli, že v říjnu došlo k výraznému zlepšení podmínek, pokud jde o DX. Toto zlepšení potrvá v mnohem i v listopadu, protože v této roční době budou poledeni maxima kritických kmitočtů vrstvy F2 poměrně vysoká a oblast použitelných kmitočtů zasáhne i vyšší amatérská pásmá, kde je v denní době menší útlum. A tak kolem poledena najdeme zejména z oblasti Dálného východu řadu stanic i na dvacetimetrovém pásmu a odpolede bude poměrně živé i pásmo 21 MHz. Na něm budou odpolede převládat stanice zejména z W1–5, W9, některé stanice kanadské a středoamerické. Později se k nim přidá i oblast

ze střední Afriky a pásmo v klidných dnech „vydrží“ ještě nějakou dobu po setmění. Na deseti metrech tomu bude podobně jen s tím rozdílem, že dominující budou stanice americké a že se pásmo uzavře večer dříve. I dopoledne budou však často i na zdánlivě tichém pásmu podmínky do oblasti, v nichž není mnoho amatérských stanic. Výkyvy na tomto pásmu budou však den ze dne značné a již při drobných poruchách ionosféry budou podmínky na tomto pásmu dost citelně ovlivněny.

Další noc přinese zlepšení DX podmínek i na 7 MHz a dokonce i osmdesátka může přinést občas překvapení. Večer budou podmínky

ve směru na UA9, UAA0 a asijské oblasti jižně odtud, ve druhé polovině noci se již alespoň někdy ozvou i stanice americké. Asi hodinu po východu Slunce se někdy mohou objevit na velmi krátkou dobu i stanice z Nového Zélandu. Také stošedesátimetrové pásmo vykáže v tomto měsíci zlepšení, i když zatím jen převážně v evropském styku. Mimořádná vrstva E se bude vyskytovat jen v takových mezích, že to sotva na krátkých vlnách poznáme.

Wolfgang Amadeus Mozart: Symfonie A-dur č. 29 a g-moll č. 40, hraje Česká filharmonie (A-dur) a St. filharmonie Brno, řídí Martin Turnovský (SV8106 G). Muzikantsky zcela uspokojuje naši představu mozarťovského stylu, vynovený a dobrý zvuk, praskot jen ojedinělý. Skoda, že tato stereofonní deska nebyla prémii Gramofkulmu.

Josquin Despres: Missa L'homme armé, Moteta, Pavane, Chanson (instrumentace M. Klement), zpívají Noví pěvci madrigalů a komorní hudby a Musici Antiqua Videaři, řídí M. Venhoda (SV8124 G). Vhodně vybraný příkaz dletem polyfonické 16. století, přiblížující dnesku tuto dosud životašchopnou hudbu. Interpretace stylová, zvukové bohužel něna na té úrovni, jako na jiných deskách podobného obsazení a repertoáru. Jen ojedinělé, zato nepřijemné kazy.

Ludwig van Beethoven: Sonáta A-dur Kreutzerova, F-dur Jarní housle J. Suk, klavír J. Pernera (SV8284 G). Skladby velmi známé, interpretace má očekávanou úroveň, bohužel značné technické nedostatky a místy i nepřijemně zkreslený zvuk klavíru kazí poslech a ubližují dluži i interpretaci.

Antonio Vivaldi: Koncerty – realizace M. Muclinger, hraje Ars rediviva (SV8289 F). Temperamentní muzicirování, do něhož se poněkud vrmětší hluk využívaný nástrojů (nahrávka)! Po slezské této sympatické desky ruší slabý praskot.

Bedřich Smetana: Macbeth a čarodějnice, Hector Berlioz: Král Lear, Jean Sibelius: Bouře, Petr Iljič Čajkovskij: Romeo a Julie, FOK řídí Václav Smetáček (SV8128 G). Symtonické básně podle námětu Shakespearových jsou z hlediska stylu i úrovni značně různorodou hudebou, interpretace muzikantsky poctivá. Zvukově každý snímek poněkud jinak „posazený“ a ne vždy stejně dobrý. Nadměrný sum.

Petr Iljič Čajkovskij: Symfonie Es-dur, Státní symf. orchestr SSSR Leo Ginzburg (SV8253 G, sovětský snímek). V SSSR mají k dílu Čajkovského zvláštní vztah, proto jsou nahrávky jeho díla takřka vždy pozoruhodné úrovni. Zvuk poměrně dobrý, poněkud chybí výšky. Technicky ne zcela čisté (lisováno u nás).

Béla Bartók: Sonáta pro sólové housle, Sonáta č. 2 pro housle a klavír hrají André Gertler a Diane Andersenová (SV8190 F). Speciální na Bartókovo houslové dílo zaručuje autentičnost podání; pozoruhodný výkon v sólové sonátě. Zvuk houslí ostřejší, klavír zní lépe než u zmíněného snímku Beethovenových sonát. Technicky několikrát různých vad.

Jiří Pauer: Koncert pro lesní roh a orchestr – M. Štefek, FOK řídí V. Smetáček, Josef Matěj, Koncert pro trombon a orchestr – Zd. Pulec, FOK řídí Vl. Matěj (SV8286 F). Především je to příležitost pro instrumentalisty zahrát si novodobou hudbu. Matějova kompozice je svou nelehánou muzikálností přitažlivější. Výkony odpovídají úrovni; zvukově průměrné, rušívě kazy.

Lubomír Fendrych

II. jazzový festival Praha, 1965, Supraphon DV10196 H. Ozvěny jazzového festivalu Praha, 1965, Supraphon SV9013 H. Dvě desky věnované jazzovému festivalu zachycují ovzduší a bezprostřednost koncertů v Lucerně (na desce DV 10196) i výkony hostů festivalu v nahracím studiu (SV9013). První deska přináší pro naše diskyfily řadu vyskutku unikátních snímků: např. francouzskou vokální skupinu 'Swingle Singers' (interpretující skladby J. S. Bacha a W. A. Mozarta), populární soubor Modern Jazz Quartet a další. Deska je bez sumu a praskotu, celkový zvuk je však zastřený a kmitočtově zkreslený. Pravidelně podobně tomu, že jede o živou nahrávku, neboť poslech originálních pasků ukazuje, že nahrávky na pásky byly dobré. Kmitočtově bohužel nejvíce utrpěl jemný komorní zvuk MJQ. Snímky z Lucerny jsou lisovány jen v monoverzi. Na studiové desce lisované i stereo nejvíce překvapivý vitální projev comba G. Garanina, plný dráveného swingu. Výkon černoského trumpetisty T. Cursona za doprovodu Junior tria znovu připomene, že se na loňském festivalu sešla řada velkých postav světového jazzu. Technicky je tato deska po všechn stránkách dobrá, ruší jen povrchový sum u skladeb nahraných nejbliže středu desky.

Zpívá Ella Fitzgeraldová, Supraphon DV 10201 (GK, 60., Kčs). Ella Fitzgeraldová, největší osobnost mezi jazzovými zpěvačkami, již ráda let světovou odbornou kritikou i širokými kruhy posluchačů ocenovanou za zpěvačku č. 1, není třeba blíže představovat. Profilová deska E. F. vznikla výběrem zajímavých snímků z celé řady zahraničních desek a zachycuje její převácký projev v celé šíři od skladeb spíše tanecních až po omračující scat ve skladbách ryze jazzového charakteru. Přesto jde o desku dramaturgicky vyrovnáno dík velké individualitě sólistky. Technicky je deska velmi dobrá, snad jen trochu vadí různý kmitočtová charakteristika jednotlivých snímků, určená odlišnými originálny. Některé snímky jsou technicky i hudebně vynikající a lze jen litovat, že nebyly zpřístupněny i stereo (deska vychází jen mono). Individuální obal desky obsahuje zasvěcený text; velkou chybou však je, že v něm nejsou uvedeny orchestry a skupiny, které zpěvačku v jednotlivých skladbách doprovázely.

Zpívá Gery Scottová, Supraphon DV10084 H. Mluvime-li o hraníčních jazzových zpěvačkách na našich deskách, je dobré připomenout i tu starší desku. I když je Gery Scottová méně populární

než Ella Fitzgeraldová, její projev je neméně zajímavý. Poučně je v tomto směru srovnání závěrečné skladby obou desek, jež je v obou případech Alexander's Ragtime Band v dixielandovém podání. Protože jde o desku starší, je technická úroveň nižší. Deska má praskot a také kmitočtové a dynamicky je daleko chudší (což svým způsobem zajímavě dokumentuje tempo rozvoje našeho gramofonového průmyslu).

Jazz mit Dorothy Ellison, Amiga 850047 H. Americká černoška Dorothy Ellisonová obohatila jazzový repertoár firmy Amiga deskou, na které ji doprovází Manfred Ludwig Sextet. Její úspěchy jsou podstatně především značným hlasovým fondem a vělostí projevu. K doprovázející skupině je daleko výše vyměnou kritičtí stanovisko, než jaké vyjadřuje text na obalu desky. Po technické stránce je deska dobrá, sum a praskot jsou minimální, jen hlas zpěvačky a zvuk doprovázející skupiny není dostatečně vyvážen a celkový dojem tím ztrácí na plastičnosti a prostorovosti.

Modern Jazz Big Band, Amiga 850054 H. Nový Jazzový studiový big-band, vedený K. Dubem a složený hráčů celé fády malých skupin, se schází od roku 1963 vždy na dobu 14 dnů v roce a věnuje se společné práci v oblasti moderní jazzové hudby, vycházející z neobopového projevu malých skupin. Deska zachycuje výsledky této pokusu a lze říci, že výkon orchestru i sólistů, souhra, jazzová atmosféra a celková úroveň nahrávky jsou velmi přijemným překvapením. I když některé skladby nesou až příliš pečet vlivu předních amerických orchestrů (např. Watermelonman – Woody Herman), nelze říci, že by to bylo ke škodě věci. Po technické stránce je deska velmi dobrá, i když jde o živou nahrávku; jen povrchový sum, který je na druhé straně desky malý, se v několika místech první strany projevuje velmi nepřijemně. Deska by byla oddělena „zrcátkem“, jak je to běžné v jiných

případech (i když jsou jednotlivé skladby spojeny potleskem). Obě desky firmy Amiga lze koupit v Kulturním a informačním středisku NDR v Praze na Národní třídě.

Skladby Emana Schustra, Supraphon. DM 2017 F. Pro milovníky dechové hudby připravilo SHV desku se skladbami Emana Schustra v podání dechové hudby za řízení J. Bauera a s celou řadou oblibených zpěváků (S. Procházkou, sestry Skovajsovou, M. Šuba a další). Většina písniček je textem i podáním laděná dost sentimentálně a „sladce“, což ovšem nevyključuje širokou populárnost. Po technické stránce není deska příliš zdárlá; i když praskot je minimální, má deska nepřijemný sum a ani kmitočtové nebo sumy nejsou příliš dobrá. V některých místech se dokonce ozývá zkreslení (zvukové efekty ve skladbě Chuchelské dostihy).

Zajímavosti na Single a Extended Play. – J. Laufer za doprovodou skupiny K. Duby nazpíval populární písničky J. Lennon a P. McCartneye Michelle a Davenportovou Fever na technicky velmi zdárlou Single Play 013596 (h). Poměrně také dobrá, i když s větším praskotem, je Single Play 013585 (h), obsahující Zádáma víc s Milanem Chládilem a slavnou melodií San Francisco (Tulák se vrátil do San Francisca) s W. Matuškou. Druhá písnička je dynamicky mírně přeexponovaná, což vede ke zkreslení výšších harmonických. Ještě daleko více se totiž zkreslení projevuje u desky 013594 (h) se skladbami P. Vitoche. Proč se ptá (Neckář, Štědrý, TOCR), kde násilné zdůraznění středních kmitočtov spolu s jejich zkreslením způsobuje téměř nesnesitelný zvuk desky. Zvukově podstatně lepší je Extended Play 0581 (gg), obsahující písničky ze slavného musicalu Mary Poppins v podání M. Chládila, E. Pilarové, J. Mayera, Y. Simonové a orchestra K. Vlacha, přestože i zde v některých dynamicky exponovanějších místech se projevuje výšky popsaný jev.

M. Nosál



Rubriku vede Jindra Mácounek, OK1VR

Seskání VKV amatérů ve výcvikovém tábore na Ohři

Ve dnech 12. a 14. srpna pořádal VKV odbor ÚSR již tradiční akci, jejímž cílem je poskytnout VKV amatérům možnost přímě výměny zkušeností, projednání závažných problémů naší práce a v nejdůležitější řadě umožnit i přímý kontakt a vzájemné poznání. Celá akce byla tentokrát organizována jako letní stanový tábor na březích Ohře u Libochovic a přednášky se konaly pod širým nebem. Díky počasí, které z nepřetržitého deště letosňáho léta je zárazenku vykozlilo tři parné letní dny bez jediného mráku, sešlo se v tábore hodně přes stovku VKV amatérů (mezi nimiž Ottů Juríček, OE1JOW a Erich Hamerlitz, OE3EC s manželkou), jimž prednášeli inž. Bukovský, s. Franc, s. Votrubec, inž. Chládek, s. Ježdík a inž. Dvořák o řadě zajímavých technických a provozních problémů.

V tábore byla expozice amatérských prací, v níž pozornost budilo zejména dokonalé BBT zařízení s. Šíra, OK1AY, dvoupatrová směrová OK1DE a řada přijímačů, konvertorů a vysílačů, případně jejich částí pro pásmo 144, 430 i 215 MHz. V provozu byla i zvláštní stanice OK5VKV s překým QSL listy a to jak na 144 MHz tak i na SSB v pásmech krátkých vln, ovšem pro nepříznivé QTH nebylo mnoho spojení navázáno.

V průběhu setkání byla uspořádána diskuse s redaktory AR, z níž vyplynulo, že většina přítomných by uvalila rozšíření rozsahu věnovanému amatérskému vysílání a zkrajeti lžut mezi dodání rukopisu a jeho otiskem. Redakce AR na základě konkrétních údajů ukázala, že prozatím nemůže této přání vystřídat. Jde tu zejména o to, že příznivci amatérského vysílání tvrdí jen menší část široké obce radioamatérů, jak to ukazuje vyhodnocení nedávné ankety AR.

Na závěr setkání byla široká diskuse, v níž byly projednány některé aktuální problémky. Zejména se jednalo o otázky ziskávání mládeži a bylo doporučeno navrhnut zavedení OL-VKV třídy, která by měla povolené pásmo 435 až 440 MHz a pásmo 145,5 až 146 MHz s příkolem mezeným na 5 W. V pásmu 435 MHz by bylo povolen používání jednoduchých transceiverů, ostatní povolovací pod-

minky by byly podobné jako pro současnou OL-třídu.

Dále byly projednány otázky provozního rázu, otázky účinné propagace atd.; sobotní večer byl vyplněn programem u tábora v ohni; kouzlení čaroval za doprovodu big-beatové skupiny, a nechybělo ani sebe opékání na rožni.

Celkově lze setkat hodnotit jako úspěšnou akci, která s minimálními náklady ze strany organizátorů i účastníků poskytla všem možnost volné výměny názorů ke všem technickým i organizačním otázkám našeho sportu. Umožnila nahlédnout do podrobností práce našich nejúspěšnějších členů a získat užitečné praktické zkušenosti, které, jak doufáme, přispějí k rozšíření popularity VKV sportu, ke zvýšení technické připravenosti a zlepšení našeho provozu.

Rádi bychom na tomto místě vyslovili vřelý dík Tondovi, OK1GW, a jeho manželce, na jejichž bedrech ležela většina starosti o naše ubytování, nasycení a program, a náčelníku oddělení radiotechnické přípravy a sportu ÚV Svazarmu plk. Antonovi za pochopení a podporu při hospodářském zajišťování tábora.

V KV maratón 1966

I. pásmo 432 MHz – celostátní pořadí.

bodů	bodů		
1. OK1AI	25	2. OK1KIY	11

II. pásmo 144 MHz/p – celostátní pořadí

bodů	bodů		
1. OK3CAF/p	7910	4. OK2KWW/p	928
2. OK3CDB/p	1840	5. OK1IJ/p	500
3. OK3CAJ/p	1240	6. OK1KOR/p	216

III. pásmo 144 MHz – krajské pořadí

Středočeský kraj	bodů	bodů	
1. OKIHJ	3376	6. OK1IJ	1126
2. OKIAFY	2224	7. OK1KHG	598
3. OKIVHK	1606	8. OK1KVF	516
4. OKIKL	1362	9. OK1HY	402
5. OKIKRF	1126	10. OK1BD	258

Jihočeský kraj	bodů	bodů	
1. OKIABO	2034	3. OKIANV	196
2. OKIWAB	196	4. OK1VBN	152

Západoceský kraj	bodů	bodů	
1. OKIVHN	1666	4. OK1EB	174
2. OKIVHM	622	5. OK1PF	98
3. OKIVGJ	312		

Severočeský kraj	bodů	bodů	
1. OK1KPU	330	3. OK1KEP	1230
2. OK1VDJ	2936	4. OK1KLC	8

Východočeský kraj	bodů	bodů	
1. OKIKCR	2970	4. OK1KUJ	1186
2. OKIAMJ	2166	5. OK1APU	680
3. OKIANC	1460	6. OK1KIY	470

Jihomoravský kraj

	bodů		bodů
1. OK2WHI	5318	7. OK2	540
2. OK2BFI	4452	8. OK2BHL	500
3. OK2VIK	4432	9. OK2BKC	430
4. OK2VKT	3084	10. OK2BDT	192
5. OK2KGV	1904	11. OK2VDB	64
6. OK2BJC	750		

Severomoravský kraj

	bodů		bodů
1. OK2GY	4112	7. OK2VBU	792
2. OK2TT	3454	8. OK2KOG	620
3. OK2TF	2116	9. OK2VHX	276
4. OK2KJT	1664	10. OK2BJV	140
5. OK2JI	1472	11. OK2VFC	84
6. OK2VFW	1002	12. OK2VCZ	26

Západoslovenský kraj

	bodů		bodů
1. OK3CFN	1590	4. OK3VST	480
2. OK3CHM	1152	5. OK3KEG	236
3. OK3KNO	592		

Středoslovenský kraj

	bodů		bodů
1. OK3IS	616	2. OK3CCX	28

Východoslovenský kraj

	bodů		bodů
1. OK3EK	1150	5. OK3KWM	140
2. OK3CAJ	1028	6. OK3VGE	136
3. OK3VBI	293	7. OK3VAH	116
4. OK3VDH	144	8. OK3VFH	112

Upozornění - Všechny deníky z VKV maratónu odesíláme po skončení IV. etapě do 14 dnů na Ústřední radioklub, Praha 4 - Bránilk, Vlnitá 33.

Zajímavosti ze zahraničí

SP5SM pracuje pravidelně telegraficky každý pátek, sobotu, neděli a pondělí ve 21.00 SEC s OK1DE, OTH Varsáva - KM66g, kmitočet 144,02 MHz. Zajímavé je, že toto spojení na vzdálenost 485 km má prakticky spolehlivosť 100 %. Z Varsavy dálé pracuje SP5AD (ex SP5ADZ) na 144,755 MHz. Ze vzácnosti SP5AD se uvádíme SP2RO na 144,3 a 432,015 (JO536) MHz a SP7HF ze čtvrtce KK14a 144,157 ev. 144,415 MHz. Od posledního výšku (pokud je nám známo) žádná OK stanice dosud nemá QSL.

OE3EC pracuje rovněž pravidelně každý pátek, sobotu, neděli a pondělí ve 20.00 SEC s OK1DE ze čtvrtce II51c na kmitočtech 144,215, 144,62 a 145,189 MHz a to telefonicky na vzdálenost 238 km. Rádi bychom v této souvislosti doporučili organizovat podobné skedy na co největší vzdálenost. Jejich význam spočívá jednak v tom, že se seznámíme se zvláštnostmi VKV v praxi a že prověříme kvalitu svého zařízení, popřípadě účinek různých zlepšení, jednak (to je hlavní) zvyšují aktivity na pásmu a umožňují na obou stranách dalším stanicím uskutečnit spojení, jichž by bez zprostředkování (informace o kmitočtu) nedosáhly.

YOTVS pracuje s příkonem asi 100 W na kmitočtu 144,745 MHz. Má již tyto země: G, HG, LZ, OE, OK, UB5, YU, YO, což je v každém případě pozoruhodný výkon. Adresa pro případnou domluvu skedu: Schmidt A. Dietmar, Box 107, Craiova 1. Podle nejnovější informace měl YOTVS o PD spojení s DM2CGM růst 229/219 - QRB 1105 km!!

Skupina holandských amatérů (PA0FAS, JEB, JOP a ME) vytvořila klubovou stanici PA6MB, která pracuje ze čtvrtce CM78d s příkonem 1 kW na 444 a 430 MHz. Má zájem o MS schody a připravuje se na spojení odrázem od Měsice. Kmitočet na pásmu 2 m je 145,008 MHz.

Z Gibraltaru pracuje nová stanice, ZB2VHF, a to každé úterý a pátek mezi 21.00 až 23.00 GMT na 144,091 MHz. Domluva je možná prostřednictvím ZB2AP na 14,1 MHz od pondělí do čtvrtka mezi 18.00-18.30 GMT.

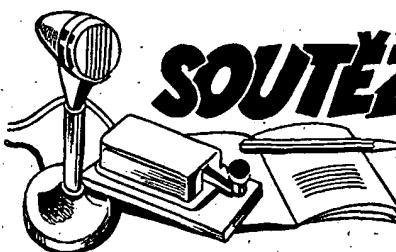
VK3ATN informuje, že slyší vlastní signální odrazem od Měsice. Používá při tom zařízení dostupného amatérského prostředky a to na pásmu 144 MHz! Vtip je v tom, že postavil patrovou kosočtverečnou anténu, namířenou na vypočítané místo v prostoru, kde se Měsíc ocítí až na hodinu tříkrát až pětkrát měsíčné. Příkon má 150 W a konvertor s 6CW4. Má příjem nahrané vlastní odrázy, jež jsou s 20 dB nad hladinou šumu! Pokud by někdo měl o tyto pokusy vážný zájem, blíže informace poda OK1DE.

Holandský VERON pořádá v době našeho PD podobný závod, jehož výsledky jsme nyní obdrželi. Pro zajímavost uvádíme vítězné stanice: PA0HVA-133 QSO 28,715 bodů (pevné QTH), PA0HN/p-176 QSO a 32 793 bodů (přech. QTH). Ve zvláštní kategorii s příkonem do 10 W nezávise na sítí a jen z přechodného QTH (podobně jako naše kat. I) zvítězil PA0BM s 90 spojeními a 10 021 body. Na 70 cm má vítěz v kategorii pevných stanic 12 QSO, a 1886 bodů. Je vidět, že práce z přechodného QTH v PA se nijak zvlášť nevýplývá vzhledem k tomu, že celá země je v podstatě rovina a že na 70 cm pracuje jen málo stanic.

Stanice SP6XA, SP9AXV a OE3EC stále

... QSL od: OKIKUR, KTV, KNT KRA, KDO, OK2BBS/p, UB/p, BBH, 2QW/p, KMY, KTO, KTR/p. OE3EC nemá listky od OKIAI, ASI, AFV, BZ/p, BI, GV, KUR, KCU, KKH, KKS, KHB, QI, VBK, VL, VKA/p, VHM, VIF, ZH/p, OK2BEC, KZO, KHJ, KK a od OK3JM, KS, KNP, KKN, VHU.

Během Péseid pracoval OK2WCG se stanici E12A. Spojení se uskutečnilo dne 12. 8., a to během 150 minut! Pro Ivo je to 25. země, čímž se ocítá bezpečně v čele DX tabulky a současně zaujmá i jedno z předních míst v Evropě! Congrats Ivo! OK1DE



Změny v soutěžích od 15. července do 15. srpna 1966

„S6S“

Byla udělena dalších 7 diplomů CW a 2 diplomů fone. Pásma doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3187 YU2ABD, Záhřeb (14), č. 3188 SP1BPHX, Štětín, č. 3189 SP8ARU, Biala Podlaska, č. 3190 JA1JAT, Tokio (21), č. 3191 YU3WO. Mežica (14), č. 3192 OK1ALE, Chomutov (14), a č. 3193 DL9EZ, Steinemborn (14).

Fone: č. 719 OK1NL, Praha (2 x SSB), č. 720 DL9EZ, Steinemborn (14-2 x SSB).

Doplňovací známky dostal za telegrafická spojení na 7 a 21 MHz OK3HM k diplomu č. 51!

„ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 11 diplomů ZMT, a to č. 2022 až 2032 v tomto pořadí: LA8F, Oslo, HA2ME, Tatabánya, SP8PJM, Biala Podlaska, HA0HR, Debrecín, DJ5IO, Lichtenberg, YO6UX, Brasow, G3HCV, Moreton in Marsh, OK2ABU, Zdár nad Sáz., OK1AI, Chomutov, DL9EZ, Steinemborn a DJ5VH, Sulzbach-Rosenberg.

„100 OK“

Dalších 12 stanic, z toho 7 v Československu, získalo základní diplom 100 OK:

č. 1629 DJ6HF, Langendam, č. 1630 (362, diplom v OK) OK3BU, Prešov, č. 1631 (363,) OK1KWH, Varnsdorf, č. 1632 DJ1YB, Celle, č. 1633 (364,) OK2BJU, Hranice, č. 1634 (365,) OK3CEY, Bratislava, č. 1635 (366,) OK1AQ, Slaný, č. 1636 (367,) OK2IL, Šumperk, č. 1637 DL8VV, Artlenburg, č. 1638 (368,) OK1VQ, Duchcov, č. 1639 SP9ABE, Mazancovice a č. 1640 HA0HR, Debrecín.

„200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených QSL listků z Československé obdržel:

č. 48 OK2OU základním diplomu č. 318, č. 49 OK3KFV k č. 1235 a č. 50 OK2BJJ k č. 1567.

„400 OK“

Za 400 různých listků z OK byla přidělena doplňovací známka č. 6 stanici OL6ACY k základnímu diplomu č. 1405.

„P75P“

2. třída

Doplňující listky předložila a diplom 2. třídy obdržely dále stanice OK1MX, Olda Mentlák z Prahy s č. 58 a s č. 59 to byla stanice SP9DH, Adam Sucheta z Krzeszowic. Gratulujieme!

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny této posluchačské skupině: č. 1106 HA5-127, Sándor I. Biró z Budapestu, č. 1107 OK2-3832, František Šrámek z Znojma a č. 1108 OK3-11047, Leo Grunsky z Trnavy.

Do rád uchazečů o diplom se přihlásili OK1-15598, Jan Stejskal z Prahy s 21 potvrzenými poslechy a OK2-14434, Jiří Hepnárek z Olomouce s 24 QSL.

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 442 (195, diplom v Československu), OK1-17077, Antonín Štechr z Prahy, č. 443 (196,) OK1-6701, Bohumil Mrklaš, Jablonec nad Nis., č. 444 (197,) OK2-13189, František Antoš z Hodonína a č. 445 (198,) OK2-15401, Petr Komárek, Brno.

„RP OK-DX KROUŽEK“

3. třída

Diplom č. 529 byl přidělen stanici OK1-6405, Josef Židovi z Náchoda, č. 530 OK2-6294, Františku Vaňkovi ze Stařeče a č. 531 OK3-14290, Jánemu Gavurníkovi z Nového Mesta nad Váhom.

Rubriku vede Karel Kamínek,
OK1CX

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

Začneme opět ligovými soutěžemi. Červenec dost zahájil se současným celkovým stavem, zejména uprostřed dlouhodobé tabulky, přičemž všechni vedoucí si svá místa udrželi. Někteří účastníci, kteří jednou vynehali během prvého pololetí, zaslali totiž hlášení za července a dostali se tak do dlouhodobého přehledu, který je stále jen nezávaznou přehlídka situace. Také počet stanic se o něco rozrostl; to bude přirozeně pokračovat s přibýváním hlášení ze jednotlivé měsíce a tak „boj“ o umístění teprve vypukne... Vedoucí nemají nic jistého - naproti tomu někteří teprve v červenci zaslali svá pravidla hlášení - nu, nesmí vynehat, jinak nedosáhnou předepsaného počtu šesti hlášení pro celoroční hodnocení. To je snad jasné...

A teď - jak vypadá tabulka po 7 měsících, z nichž se hodnotí 6 nejlepších:

OK LIGA - 1. OK2BIT 35 bodů (umístění od ledna do července je 7+6+7+7+5+3), 2. OK1NK 39 bodů (12+2+4+11+3+7), 3. OK1APV 83 bodů (9+6+16+17+19+16); následuje 4.-5. OK3BT a OK3CCC, dále OK1UY 119 b., 7. OK1NH 127 b., 8. OK3CMM 141,5 b. a 9. OK2BOM/1 191 b.

OK LIGA - 1. OK3KEU 15 bodů (3+2+2+2+2+4+4), 2. OK2KMR 17 bodů (4+1+3+2+4+4+3), 3. OK2KOK 23 bodů (2+3+4+5+4+5); následují 4. OK1KUA 48 bodů a 5. OK1KBN 53,5 b.

OL LIGA - 1. OL6ACY 7 bodů (2+1+1+1+1+1), 2. OL1AEE 16 bodů (4+2+3+3+2+2), 3. OL5ADK 18 bodů (5+2+2+2+2+6+1); na 4. místo je OL1ADZ se 40 body.

RP LIGA - 1. OK2-3868 23 bodů (2+5+9+2+4+4+1), 2. OK3-4477 41 bodů (7+4+15+5+4+6), 3. OK1-8365 53 bodů (6+9+11+11+4+2); následují: 4. až 5. OK2-266 a OK3-16683 79 b., 6. OK1-7041 90 b., 7. OK1-13146 92 b., 8. OK1-15835 105,5 b., 9. OK1-15561 109 b., 10. OK1-15369 113 b., a další deset stanic v pořadí: OK1-12155/3, OK3-14290, OK2-915/3, OK3-16462, OK1-17323, OK2-14713, OK1-12628, OK1-16713, OK1-13185 a OK1-15508.

Aby bylo spravedlnosti učiněno zadost, opravují na žádost OK3KAS dodatečné chybu, která utekla při korektuře: OK3KAS v LIZE OK dosáhl za bězení o 1000 bodů více než je uvedeno, tedy správně 2062 bodů. Pofaď se tím níjak nemění. Dále v lize RP, za červen si skrňte 28. OK1-15630 s 244 body - patří do července. Tim se od 29. do 35. místa všichni zlepšují o jedno místo, tedy 28. až 34. Děkuji! V celkovém hodnocení je na to již brán zřetel.

O tiskopisy na hlášení lig si pište přímo na oddělení radiotechnické přípravy a sportu ÚV Slezarmu, Praha-Bránilk, Vlnitá 33.

* * *

Dr. Jiří Mrázek, CSc, OK1GM, žádá snažně černého operátéra, pracujícího občas pod stejnou značkou, aby při svém provozu alespoň dodržoval amatérské podmínky a nevysílal mimo amatérská pásmá, jako např. 14. srpen v 06.25 GMT, kdy ho bylo slyšet na 4430 kHz. Současně sdělujeme všem, kdo v přítomné době se stanicí OK1GM pracovali nebo budou pracovat, že ve všech případech půjde o unis stanici, za jejíž provoz pravý OK1GM odpovídá.

OK - LIGA

Jednotlivci

1. OK2QX	637	16. OKIAPV	202
2. OK2BOB	624	17. OKIAMR	200
3. OK2BIT	612	18. OKIAOZ	197
4. OK2BGS	603	19. OK2LS	170
5. OK1QM	437	20. OK2BIQ	165
6. OK1AHV	424	21. OKIAOV	136
7. OK1NK	414	22. OKIARD	124
8. OK2HI	337	23. OKIAOJ	122
9. OK3CAZ	317	24. OKIKZ	114
10. OK2VP	313	25. OK3CMM	109
11. OK3CFP	312	26. OKIYW	105
12. OK3BT	310	27. OK2BKO	59
13. OK3IR	255	28. OKIAHL	23
14. OK1UY	220	29. OK2BOM/1	3
15. OK1ALY	215		

Kolektivky

1. OK3KAS	1049	7.-8. OK1KBN	323
2. OK2KBH	639	7.-8. OK2KOS	323
3. OK1KWR	565	9. OKIKUA	230
4. OK3KEU	407	10. OK1KTL	116
5. OKIKOK	390	11. OKIKVI	109
6. OKIKDO	360	12. OKIKCF	107

OL - LIGA

1. OL5ADK	435	5. OL4AER	169
2. OL1AEE	336	6. OLIABX	166
3. OL6ACY	290	7. OL1ADZ	132
4. OL4AFI	284	8. OLIADY	109

RP - LIGA

1. OK2-3868	2440	17. OK3-14290	506
2. OK1-8365	2150	18. OK1-15561	425
3. OK2-14434	2039	19. OK1-12628	416
4. OK2-266	2013	20. OK1-12590	400
5. OK1-7417	1932	21. OK2-4569	370
6. OK1-18852	1365	22. OK1-17323	284
7. OK3-16462	1175	23. OK1-15630	244
8. OK1-13146	1119	24. OK2-14713	183
9. OK1-99	1081	25. OK2-21318	154
10.-11. OK1-18851	906	26. OK1-4715	147
10.-11. OK1-15835	906	27. OK1-9074	140
12. OK2-2156	849	28. OK1-13185	94
13. OK1-7041	789	29. OK3-16513	55
14. OK1-12155/3	713	30. OK2-8036	38
15. OK1-15369	616	31. OK1-16155	22
16. OK2-915/3	556		



Rubriku vede inž. Vladimír Srdík, OK1SV

DX-expedice

Don Miller, W9WNV, pokračuje zřejmě v expedici mimo předmět označený program; objevil se z ostrova St. Peter pod značkou PY0XA. Je to nová země pro DXCC. Několika OK se podařilo s ním navázat spojení. Byl na ostrově jen několik hodin a podle zpráv z W měl opět proručku agregátu; prý se vrátil do FY7, kde jí hodlá opravit a ještě jednou se vrátit na PY0XA. QSL opět via W4ECI. Podle zprávy od OK1AKQ se však na tento ostrov vypravuje ještě jeden lis PY2BDZ!

V časopise „CQ“ byly uveřejněny fotografie Dona při jeho práci na Minerva Reef (1M4A) a z ostrova Maria Theresia. Don vysílal v obou případech několik kroků od pobřeží, anténu měl jen asi 2 m nad zemí. Komfortu našeho Polního dne jeho pracoviště ani zdaleka nedosahovalo. Ted už se nedívám, že se mu s Evropou tak bědně pracovalo, s takovou anténou to byl stejně zázrak, že jsme ho udělali!

YO4WV/YK byla skutečně expedice do Syrie. Jeho QSL již obdržel Olda, OK2OQ. QTH bylo Lattakia.

Ze Swan Island pracuje v době uzávěrky čísla expedice KS4CC, která je slyšet velmi slabě na 14 MHz. QSL žádá pouze direct na Box 1148, Miami, Florida.

CR7GF pokračuje v přerušené expedici po vzácných východoafričských ostrovech. Poslední dny v srpnu se objevil nečekaně z ostrova Bassa de India, a to pod značkou CR7GF/FR7. Platí za Juan de Novo pro DXCC. QSL požaduje via W4VDP.

P (ex VS1LP) pracoval během kontestu CW i fone z Sumatra. Vysílal na 10, 12, 15, 17, 20, 24, 28 MHz. QSL žádá via W2CTN.

PY7ACQ/0 byl na ostrově Fernando Noronha (nikoliv St. Peter). Má se tam podle posledních zpráv letos ještě jednou vypravit, a to pravděpodobně od 12. do 16. září 1966 a má používat značku PY7ACQ/0. Škoda, že tato zpráva nám dosála tak opozděně!

ID1IDA, který pracoval v červenci na všechn pásmech, byla expedice na ostrově Stil. Je prý již zařazáno o jeho uznání jako novou zemi pro DXCC. QSL via I1SM.

F9MR/P a F9WS/P pracovali expedičně z ostrova Chausy a QSL žádali direct na své domovské značky. Mira, OK1BY, který s nimi pracoval, však QTH na mapě nenalezl. Potomže nám někdo určil jeho polohu?

Expedice na všechny VP2, ostrovy pokračuje. Zatím se objevila pod témito značkami: VP2AZ, VP2LS, VP2GR, VP2GFR a VP2GTL. QSL zasílejte via W5ZEZ.

Expedice na ostrov Panteleria, která se uskutečnila koncem letošního července, používala značky: IP1JT, IP1AA a IP1GAU. Požadují QSL via I1CSG. Jde však pouze o nový prefix, nikoliv zemi.

YASME expedice manželů Colvinových se přesunula do Gibraltar, odkud nyní vysílá pod značkou ZB2AX.

Zprávy ze světa

V USA pokračuje v časopisech diskuse o tom, mají-li či nemají být spojení s expedicemi uznávána za země do DXCC. Daleko převážná část amatérů však prohlásila, že nebýt expedic, asi by se nikdo nedostal přes 280 zemí v DXCC, a že tudíž trvají na jejich započítávání. Toto stanovisko mohou potvrdit, neboť mi DX-expedice vynesly už 47 nových zemí.

Stanic WWV, vysílající přesné kmitočty a předpovědi podmínek, o níž jsme na tomto místě již několikrát psali, se stěhuje. Od 1. 12. 1966 začne vysílat z Colorada (dosud je poblíž Washingtonu) a zvýšenými příkony, a to až 100 kW. Doufajme, že bude i u nás nadále dobré slyšet.

VR6TC na ostrově Pitcairn je nyní výborně vybaven. Měl jsem v ruce fotografie jeho zařízení:

přijímat má SX-117, vysílač HT-41, příkon 1 kW, a tříprvkový beam na vysoké věži. Je vybaven jak pro CW, tak i pro SSB. Předpoklády pro spojení s touto vzácnou stanicí jsou tedy dány, jen ještě podmínky, zejména na 21 MHz, abychom si ho všichni udělali.

FB8ZZ, QTH Amsterdam et St. Paul Islands, je opět po delší době aktivní na kmitočtu 14 050 kHz kolem 11.30 GMT.

Všechny stanice, které jsou v současné době aktivní na Falklandech, tj. VP8FJ, HF, HK, IC, CW, ID, GJ, HU, BO, BK, CL, AD, GX, HR a BY žádají o zaslání QSL výhradně via RSGB, nikoliv direct.

ZD9BE, QTH Tristan da Cunha Island, oznamuje, že pracuje denně telegraficky na 14 MHz, připadně i AM, mezi 18.00 až 19.15 GMT. Určité stojí za hledání.

Pro lovce YL-diplomů: 4X4UF je op YL jménem Sára Její QTH je Haifa.

ZAJAX, který se v poslední době objevil na 14 MHz a vzbudil značný rozruch, je bezpečně pirát. Byl zaměřen z docela jiné země! Velmi pochybný je i HV1C a zaruceněm pirátém je TA3GV.

Od 13. do 15. 8. 66 oslavovali na ostrově Tristan da Cunha stopadesáté výročí připojení ostrova k britské koruně; známý Alan, ZD9BE, pracoval tyto dny pod značkou ZD9A na CW i SSB, zřejmě pod patronátem Hammarlundů, neboť požaduje QSL via W2GHK. Pracoval s ním např. nás OK1ADM.

KG6IF na ostrově Marcus je nyní velmi aktivní, neboť má již 4 operátory. Pracují však převážně na SSB. Rovněž KJ6DA je již činný a bývá u nás slýchán kolem 19.00 GMT.

OK1ADM zjistil, že značka WS6BW, o níž jsme dříž referovali, není značka nováčků v Kalifornii, ale značka nováčků na Americké Samoai (tedy později dostane značku KS6). Pracuje tam tř. i K7RLA/KS6 na 14 MHz a to kolem 08.00 GMT.

Značku PE1NIG používá holandská pokusná stanice inspekce spojů. PE2EVO žádá QSL via PA0VO. Obě značky jsou výborné pro WPX.

LA5YJ/U pracoval z ostrova Hitra, který je u pobřeží Norska, asi 100 km západně od Trondheimu. Jde o to, bude-li uznán za další novou zemi DXCC.

Od 1. 8. 66 změnil prefix ostrov Jan Mayen, a to z LA/P na JX. Slyšel jsem již JX2IK, JX5HE, JX5CI a JX6XF. Není to ovšem žádáno nová země!

XE3AF, QTH Yukatan, pracuje v současně době často na 14 MHz, a to kolem 04.00 GMT.

FZ1A byl v OK několikrát slyšen expedičním tempem na 14 MHz, ale nikdo ze světových DX-manů o něm nic neví. Pokud něco zjistíte, napište nám o tom!

ZD7IP změnil manažéra. Požaduje nyní QSL via K2HVN.

NS1A, který vzbudil svého času rozruch na 1,8 MHz, je konečně identifikován; podle QST je na palubě pirátské lodní rozhlasové stanice Radio Caroline South.

Vysílači

CW/Fone

OK1FF	313(326)	OK2KMB	174(204)
OK1SV	299(313)	OK1BP	172(197)
OK3MM	277(281)	OK2OQ	163(179)
OK3EA	247(253)	OK1AHZ	160(198)
OK1CX	246(252)	OK1WW	156(192)
OK2QR	245(256)	OK1QM	149(170)
OK1MP	243(247)	OK1KTL	142(163)
OK1VB	238(253)	OK1ZW	140(141)
OK1FV	237(259)	OK2KNP	126(143)
OK1MG	236(247)	OK1NH	119(129)
OK3DG	236(239)	OK3UH	118(133)
OK3HM	233(240)	OK2KG	110(132)
OK1US	213(236)	OK1PT	108(137)
OK1AW	211(234)	OK3JV	107(145)
OK1GL	203(213)	OK2KZC	106(127)
OK3K	200(213)	OK3CCC	87(120)
OK1CC	199(215)	OK2KVI	83(94)
OK2KOS	185(208)	OK1ARN	81(92)
OK2QX	179(198)	OK3CEK	74(88)
OK1VK	175(180)	OK2BZR	64(72)

Fone

OK1ADP	223(245)	OK1AHZ	70(135)
OK1ADM	220(242)	OK1NH	65(75)
OK1MP	212(219)	OK2KNP	52(65)
OK1VK	161(166)		

Posluchači

OK2-4857	288(314)	OK2-20143	109(151)
OK2-1393	247(268)	OK1-6906	108(180)
OK2-3868	246(303)	OK2-4285	105(170)
OK1-9097	242(310)	OK1-6701	102(215)
OK2-11187	227(250)	OK1-7417	98(179)
OK2-15037	213(278)	OK1-2689	94(97)
OK1-25239	210(275)	OK2-266	91(184)
OK1-21340	190(276)	OK2-9329	86(152)
OK1-12259	168(225)	OK1-13570	84(148)
OK3-8136	167(266)	OK1-20242	80(151)
OK2-8036	153(219)	OK2-25293	71(122)
OK3-6999	130(209)	OK1-12425	66(138)
OK3-4477	124(225)	OK2-14434	61(230)
OK1-9142	120(200)	OK1-12948	58(111)
OK1-99	119(200)	OK2-15214	58(111)
OK1-12233	113(197)	OK1-9074	51(98)

Blahopřejeme OK1-21340, Karlu Herčíkovi, k získání povolení se značkou OK1TA. Ať jelespoň tak úspěšný, jako byl v době své posluchačské činnosti.

Je to přehled největšího počtu potvrzených posluchačů (kategorie posluchačů) a spojení (kategorie vysílačů). Tabulka vysíláčů je opět rozdělena na dvě části: v první se uvádějí potvrzená spojení navázána stanicí a telegraficky nebo telefonicky, ve druhé části se uvádějí vyhradně spojení telefonická. V závorce se uvedou třídy posluchačů, resp. spojení.

Do žebříčku se mají, přihlášat posluchačské stanice, které mají nejméně 50 potvrzených QSL listků a koncesionáři, kteří mají alespoň 50 potvrzených spojení, v obou případech z různých zemí. Do žebříčku je možné hlásit jen ta země, státy a ostrovy, které jsou schváleny podle mezinárodních zvyklostí (DXCC).

Hlášení je třeba zasílat čtvrtletně (k 15. únoru, 15. květnu, 15. srpnu a k 15. listopadu), nejlépe korespondenčním listkem na adresu Karel Kamínek, Slezská 79, Praha 3. Je dobré, uvedete-li údaje v pořadí: minuly stav + příruček = nový stav.

Přořadatel vás žádá, aby na tato hlášení nepsalší žádné jiné zprávy nebo hlášení, týkající se jiných soutěží apod., a naopak! Usnadňte tím správné zpracování žebříčku. OK1CX

Telegrafní pondělky na 160 m

XI. kolo se konalo 13. června za účasti 46 stanic. 12 stanic poslalo deníky pro kontrolu a čtyři stanice deníky nezaslaly (OK1VQ, OK1AMM a OK2KHD; OK1AQR zaslal omluvný dopis). V pořadí 18 OK stanic zvítězily OK1ZN s 2088 body, druhá je OK3KAS s 1836 body a třetí OK1AGB s 1536 body. Mezi 12 OL stanicemi je první OL1ACJ s 2376 body, druhý OL6ACY má 1998 body a třetí OL5ABW 1995 body.

XII. kolo se konalo 27. června za účasti 40 stanic. Deníky tentokrát zaslaly všechny stanice. 4 stany zaslaly deníky pro kontrolu. Mezi 19 OK stanicemi zvítězila kolektivka OK3KAS s 1785 body, druhá je OK1OK s 1746 body, třetí OK1QM má 1581 bodů. Mezi 17 OL stanicemi je opět první OL1ACJ s 2394 body, druhý OL6ACY má 2100 bodů a třetí je OL4AFI s 1836 body.

OK1MG

V LISTOPADU



- ... 2. listopadu v obvyklou hodinu zasednou ke svým zařízením OL vysílač k pravidelnému závodu OL na pásmu 160 m.
- ... ve dnech 12. a 13. listopadu od 00.01 do 24.00 GMT proběhne RSGB 7 MHz DX Contest, CW část. Závod pořádá britská organizace RSGB.
- ... druhou neděli v listopadu, tj. 13. 11. se koná OK DX Contest. Podmínky jsou uveřejněny v AR č. 5/1966, str. 30. Pořadatel ÚRK ČSSR.
- ... letošní CQ WW Contest, CW část, se koná 26. a 27. listopadu od 00.00 do 24.00 GMT. Pořadatelem závodu je časopis CQ.
- ... telegrafní pondělky připadají na dny 14. a 28. listopadu.
- ... vysílání ištědřího vysílače OKICRA si můžete poslechnout vždy v pondělí a ve čtvrtek od 16.00 SEČ. Dozvěte se tam vše, co se nevešlo na stránky AR, podrobnosti a aktuality.



torový vf stupeň - Elektronický spínač s mnohem stranným použitím - Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů - VKV Raport - systém podle DL3XW a DM2BML - Desky s díly krátkovlnného přijímače - Poznámky ke stavbě fázovače SSB - Sympozium o polovodičích VEB Frankfurt - KV - VKV - CQ SSB - DX.

Radioamatér i Krótkofalowiec (PLR)
č. 8/1966

Sympozium o použití izotopů v technice - Výstava maďarské radiotechniky ve Varšavě - Generátor pruhů pro opravy TVP - Konvertor pro pásmo 144 + 146 MHz - Tranzistorový přijímač Clivia - Jednoduché tranzistorové nf zesilovače - KV - VKV - Úprava mechanismu pro posuv pásku u magnetofonu Tonette.

Radio i televizija (BLR) č. 6/1966

Z práce radio klubů - Přijímač pro hon na lišku na 3,5 MHz - Jedna zkouška na 144 MHz - Dvoustranstorový přijímač - Čtyřtranzistorový přijímač - Zprávy ze světa - Televizní přijímač Pirin, typ T47-11 - Technické údaje mf transformátorů v televizním přijímači Opera a Krystal - Stereodekokádery Graetz, Grundig, Loewe-Opta, Metz a Saba - Amatérské konstrukce - Nový bulharský reproduktor - Koreck píti magnetickým záznamu zvuku - Zásadní schéma nf zesilovače bez transformátorů s transistory.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 13/1966

K čemu slouží technika - Elektronika v motorových vozidlech - Nejzúžavější údaje o šumu - Nová spináč výbojka se studenou katodou 7865W - Číslovací indikace pomocí elektroluminiscence - Ručkový měřič pro kontrolu síťového kmitočtu - Informace o elektronáci (39). Elektronka E/PCL86 - Jednoduché derivaci a integrační obvody (3) - Z opravářské praxe - Indikační výbojky - Snímání pomocí superpotenciálu - Elektronický měřič rychlosti otáčení - Amatérská stavba samotičného stabilizátoru napětí - Tranzistorový mf předzesilovač s velkým vstupním odporem a s možností úpravy kmitočtové charakteristiky - Nový druh záporné zpětné vazby? - VKV tuner s tranzistory a indukčním laděním (Graetz).

Radio und Fernsehen (NDR) č. 14/1966

Hannoverský veletrh 1966 - Použití voltmetru s vibracním kondenzátorem VA-J-52 - Výkonové spináče výbojky Z860A, 861A, 862A, jejich činnost a použití - Informace o elektronáci (40). Elektronka E/PCL86 - Výkonová spináč výbojka se studenou katodou Z0,7/100U - Jednoduché derivaci a integrační obvody (4) - Z opravářské praxe - Novinky ze zahraničí - Stavební návod na síťový elektronický blesk - Elektronické logické stavební jednotky - Dolní propust pro přeměnu souměrných pravoúhlých pulsů na napětí sinusového průběhu - Zesilovač s vibracním měničem a fázově citlivým spínačem.

Radiotechnika (MLR) č. 9/1966

Návrh tranzistorových spináčov obvodů (13) - Zajímavé mf zesilovače - Laserový lokátor - Stereo - SSB buďec - Mikrovlnná technika (2) - Tranzistorový konvertor pro 145 MHz - Předpověď šířky

ření radiovln - Barevná televize (3) - Televizní generátor - Magnetický záznam obrazu - Automatická regulace obrazu v TVF - FM přijímač „Sinclair Mikro-FM“ - Devítiprvková anténa pro televizi - Malé selénové usměrňovače - Elektronkový voltměr (V, Ω) - Elektromagnetismus (2) - Logická elektronická hra - Tranzistorový sací měřic - Tranzistorový opravářský přístroj - Elektronický bzučák k rybářské udici.

INZERCE

První tučný rádec Kčs 10,80, další Kčs 5,40. Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBCS, Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisu MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 2. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Nezapomeňte uvést prodejní cenu.

Prodej

AR, ST 58 - 64 váz., bezv. (28) a růz. slabopr. lit. V. Valta, Ke Džbánu 15/386, Praha 6 - Liboc.

Radio Rytmus (200), el. kytara AXA (300), kyt. snímače (à 65), výkon. zesil. TRANSIWATT 2 (350), plechy E40 × 50 (50), EI25 × 35 (25), M17,5 × 24 (10), síť. trafa 50 mA (à 30), 220/16 V, 0,6 A (30), sluch. repro (25). M. Löffler, v Olšinách 38, Praha 10.

Pro TV Lotos: tuner (60), OMF deska (120), ZMF + vid. (150), rozklady neúpl. (30), dále skříň Mánés (75), skříňka T61 s repro. (50); skříňka Doris a spoj (35) pro T58: duál (35), 4 ks MF (40), ferit. vstup a oscil. (20), BTr a VTr (20). V. Pirk, Dukla 2317, Pardubice.

E10aK, 16 náhr. el. + schéma (450). Koupím elektronky: 417A, 416B, E810F. Lad. Tóth, Kamennin 63 o. Nové Zámky.

Am. radiot. I, II, Röhrentasch. I, II, Antény (140), tuner Lotos (190), odd. tr. 220 V/300 VA v kr. (120), zvuk. část 4001 (60), komb. hlavy Sonet I, II (70), deprez. pí. 3 roz. ø 110 do 30 0/V, do 50 mA (4 80), O.Adam, Obránců míru 28/c, Praha 7.

EL 10 (350), Fug 16 (300), UKWeE (300), Torn Eb (350), X-taly 21,05 MHz, 21,166 MHz (à 50), GU 29 (50). Koupím M.w.E., X-tal 1,7, 5,3, 12,3, 19,3 MHz, FuHeU i vrak - karusel. Karel Vaňa, Sládkova 15, Karlovy Vary.

Kom. pf. HMZL 340 KM (Philips Berlin) 6 rozsahů 1,5 + 23,1 MHz bez zdroje (900). J. Tuček, Smetanova 948/1, Nymburk.

Koupě

Kvalitní TX pro třídu B; udejte popis a cenu. Oldřich Zukal, Zámek 7, Vimperk.

Schéma přijímače SX25, ještě lépe návod k údržbě. Němeček, Náměstí, Cvíkov, o. C. Lípa.

Kvalitní kom. RX nejr. E52, AR88 ap. Milan Dlábač, Polská 54, Praha 2.

Televizní anténní předzesilovač pro III. pásmo nebo jen pro 7. kanál, tranzistorový nebo elektronkový. J. Havlín, Zlivice 51, p. Čížová, o. Písek.

Lambda 5, M.w.E.c, EK3,Tx Fug 16 + RL12P35, tranz. 2N3394, SE3001 a pod.. Mech. filtr 465-500 kHz nebo 5-9 MHz kryst. tov. výr., EF184, EL500; kryst. 14,6 - 18,1 - 25,1 - 25,6 - 32,1 - 39,1 - 39,6 MHz nebo: 2 a 3. Radioklub Letiště, Otrokovice.

Výměna

Tónový generátor GM 2307 a osciloskop GM 3156 orig. Philips dám za kvalitní tovární přijímač na všechna amat. pásmá. M. Veselý, Tyršova 194, Benešov u Prahy.

* * *

Prodejna RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7 nabízí:

Bakelitová skříňka vhodná pro stavbu malých stolních přijímačů, typ 358 s bílou maskou, reprodeskou a zadní stěnou. Rozměry š. 310 mm, hl. 150 mm a v. 200 mm (Kčs 26). Stavebnice RADIA v novém provedení skříň (320). Cvičný telegrafní klíč (56). Kruhová jádra Permaloy 50 × 40 a výška 10 mm (17). Ortoperm 70 × 40, výška 20 mm (18). Vychylovací jednotka 110° 6PN 05803 (161). VN trafo rádiového rozkladu pro vych. jednotku 110° s elektronkou DY86 6PN 35005 (153). Skříňka pro tranzistorový přijímač Mir v novém moderním provedení (85). Skříňka pro Akcent, obsahuje přední a zadní díl skříň, uzávěr prostoru baterie, destičku pro anténu, konektor a 3 knoflík (21,30). Radiobránek šestidílný s černou nitkou 140 × 100 cm (35). Dynamická mikrofonní vložka ALS201 (41). Vysokokapacitní kondenzátory TC934 12 V 10 000 μF (36) a 5000 μF (18). - Těž postou na dobírkou. Prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

STAVEBNÍ NÁVODY PRO RADIOAMATÉRY

Prážská prodejna radiosoučástek na Václavském náměstí 25 nabízí a rozesílá též poštou na dobírku stavební návody: sešit č. 1 - Krystalový přijímač, č. 2 - Monodyn B (jednoelektronkový přijímač na baterie), č. 13 - Alfa-Super (3 + 2 elektronkový superhet), č. 16 - Miniaturní elektronky, č. 20 - Germaniové diody, č. 21 - Elektronkový voltměr EV 101, č. 27 - Stereosonic (dvoukanálová souprava pro stereofonní desky), č. 28 - Riviera (horské slunce), č. 29 - Miniaturní ventilátor, č. 30 - Transiwatt-minor (zesilovač pro stereofonní sluchátky), č. 31 - Avantic (zesilovač aparatura pro výrůstky pídeň), č. 32 - Certus (nabíjecí akumulátor pro motorkisty a radioamatéry), č. 33 - Transistorový měřicí přístroj (univerzální voltměr), č. 34 - Tonmix (univerzální mixážní pult, 1. část: elektronky), č. 35 - Big Beat (výkonový zesilovač hudebních nástrojů s elektrickým snímáním, 1. část: elektronky), č. 36 - Miniaturní osciloskop, č. 38 - Styl (tranzistorový reflexní přijímač na baterii i na síť), č. 39 - Expocolor (automat pro stanovení expozice černobílých a barevných fotografií), č. 40 - Reproduktordorové soustavy (pro výrůst pěnovy hudby), č. 41 - Transitest (bateriový zkoušec tranzistorů a diod), č. 42 - Big Beat (výkonový zesilovač hudebních nástrojů s elektrickým snímáním, 2. část), č. 43 - Transistor I (6tranzistorový výkonový měnič napětí z 12 V akumulátorové autobaterie na 220 V st.), č. 44 - Transistor II (jednoduchý výkonový měnič napětí z 12 V akumulátorové autobaterie na 220 V st.), č. 45 - Tommix (univerzální mixážní pult, 2. část: mechanická), č. 46 - Transimetr (knitočímetr, elektronický otáčkoměr). Všechny uvedené sešity za jednotnou cenu Kčs 2,-. Mimo rádu vyšel: Synchrodetektor (přijímač pro příjem VKV), cena Kčs 4,50.

Pro začínající amatéry z edice „Mladý konstruktér“:

sešit č. 1 - Krystalka Pionýr, č. 2 - Montážní pomůcka MP-1, č. 3 - Montážní pomůcka MP-2, č. 5 - Přijímač bez zdrojů, č. 6 - Přijímač TP-1 (jednotranzistorový), č. 7 - Hlasitý telefon (doplňek k MP-2), č. 8 a 9 - Jednoduché zkoušecí přístroje (1. a 2. část), č. 10 a 11 - Jednoduchý měřicí přístroj RUI-1 (1. a 2. část), č. 12 a 13 - Domácí telefon (1. a 2. část mikrotelefon - elektr. zvonek), č. 14 a 15 - Telcode (stavebnice tranzistorového bzučáku s klíčem (1. část: konstrukční, 2. část: provozní), č. 16, 17 a 18 - Domácí telefon (3. část: sestava zesilovače, 4. část: mechanická sestava, 5. část: zařízení pro více účastnických stanic). Všechny sešity z edice Mladý konstruktér za jednotnou cenu Kčs 1,-. Mimo rádu vyšel: Marsik (stavební návod s praktickým kursem pro nejmladší radioamatéry), cena Kčs 4,-. (Stavební návody, jejichž čísla nejsou uvedena, jsou rozebrány). - Prodej veškerých radiosoučástek, zásilkovou službou též poštou na dobírku do všech měst v republice. - Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

PLOŠNÉ SPOJE

podle předloženého klišé nebo negativu

zhotoví družstvo invalidů,

Melantrichova 11,
Praha 1,
tel. 228-726